



**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**DEMORA PREHOSPITALARIA, INTRAHOSPITALARIA  
Y TIEMPO DE REPERFUSION EN PACIENTES CON  
INFARTO DE MIOCARDIO CON SUPRADESNIVEL DEL  
ST. FACTORES DETERMINANTES Y SU IMPACTO EN  
LA MORBIMORTALIDAD A CORTO PLAZO.**

**ESTUDIO PROSPECTIVO EN PACIENTES INTERNADOS  
EN LA UNIDAD DE CUIDADOS CORONARIOS DEL  
HOSPITAL CARLOS ANDRADE MARIN ENTRE LOS  
MESES DE ABRIL A JULIO DE 2011.**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO  
DE MEDICO CIRUJANO**

**SERRANO CUEVA MARIA AUGUSTA**

**Director: Dr. Edwin Guzmán Clavijo**

**Quito, 2012**

## AGRADECIMIENTOS

Doy infinitas gracias a mi hija querida que ha sido mi motor y que cada día me impulsa a seguir adelante.

A mi esposo Andrés, por creer en mí, por su apoyo incondicional y haber estado a mi lado durante todo este tiempo de trabajo, por enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que solo depende de mí.

A mis padres, que me enseñaron a luchar día a día para lograr mis metas, por los ejemplos de entrega y superación y por el apoyo diario a lo largo de esta carrera.

Al Doctor Edwin Guzmán por permitir la realización del presente trabajo de investigación y por la dirección del mismo.

A la Doctora María Fernanda Rivadeneira por su orientación y tiempo a lo largo del desarrollo de este trabajo.

Al Hospital Carlos Andrade Marín sede del estudio y a todo su personal que de una u otra forma, colaboraron o participaron en la realización de esta investigación.

Muchas gracias a todos ustedes que han permitido que hoy vea cumplida mi meta.

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>Resumen y Abstract</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I: Introducción</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO II: Revisión bibliográfica</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO III: Métodos</b>	<b>20</b>
<b>CAPÍTULO IV: Resultados</b>	<b>26</b>
<b>CAPÍTULO V: Discusión</b>	<b>42</b>
<b>CAPITULO VI: Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>47</b>
<b>CAPITULO VII: Limitaciones del estudio</b>	<b>51</b>

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>52</b>
---------------------	-----------

<b>APÉNDICE</b>	<b>59</b>
-----------------	-----------



## **Resumen**

**Introducción:** El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es una urgencia médica en razón del desarrollo temprano de complicaciones graves o muerte y de la rápida instauración de una necrosis miocárdica irreversible. Existe solo un estrecho intervalo en el que el tratamiento puede conseguir un beneficio consistente en términos de reducción de morbilidad y mortalidad. La tardanza en reconocer los síntomas de isquemia miocárdica como reflejo de una condición médica grave, el tiempo que toma alcanzar un servicio médico y ciertos factores que, una vez en el ámbito hospitalario, retrasan el reconocimiento, diagnóstico e inicio del tratamiento, constituyen en su orden, la demora prehospitalaria, intrahospitalaria y tiempo de reperfusión, e influyen significativamente en el desenlace. No obstante siendo, a nivel internacional, objeto de estudios e intervenciones tendientes a optimizar la atención de estos enfermos, en Ecuador, estos factores y su influencia sobre la morbilidad y mortalidad de la enfermedad, no han sido explorados. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional y prospectivo, en el cual fueron incluidos 26 pacientes consecutivos que ingresaron al Hospital Carlos Andrade Marín, entre Abril y Julio de 2011. Se aplicó una encuesta para obtener datos sociodemográficos, historia médica, momento de inicio de los síntomas, percepción interindividual del problema, decisión de búsqueda de atención médica y otras variables relacionadas con la demora prehospitalaria, intrahospitalaria, y el inicio y tipo de procedimiento de reperfusión empleada y del estado de la función sistólica ventricular izquierda post infarto de miocardio. Por medio de una llamada telefónica, a los 30 días del alta, se recogió datos acerca de la evolución del paciente y síntomas que

indiquen la presencia de insuficiencia ventricular izquierda. Para el análisis de datos se empleó el programa estadístico SPSS 19 (Statistical Package of Social Studies versión 19). **Resultados:** 26 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. La media de edad fue de 63.4 años y el 93,2% fueron varones. El 29.2% tuvieron hipertensión arterial y tabaquismo. La media de la demora prehospitalaria fue de 7.3 horas, menos de un tercio de los pacientes llegaron al hospital antes de las dos horas tras el inicio de los síntomas. La media de la demora intrahospitalaria fue de 3.2 horas. El 80.8% de los pacientes recibió terapia de reperfusión (76.2% intervención coronaria primaria (PCI) y 4.4% fibrinólisis). La media del tiempo de reperfusión fue, para intervencionismo coronario primario (PCI) 106 minutos, y para fibrinólisis 103 minutos. El 18,8% de los pacientes derivados a PCI, lo recibieron dentro de los 90 minutos, la media de la demora atribuible al PCI fue de 110 minutos. Ninguno de los pacientes con indicación de reperfusión farmacológica pudo recibirla dentro de los 30 minutos posteriores al primer contacto médico. El 23.1% de los pacientes presentaron insuficiencia ventricular al egreso. La mortalidad intrahospitalaria fue del 3.8%. De los 25 pacientes que egresaron del hospital el 12% falleció a los 30 días. Se encontró un riesgo relativo de 1.15 para los pacientes con demora prehospitalaria mayor a 6 horas y una evolución desfavorable y el riesgo fue de 1.23 para aquellos pacientes con una terapia de reperfusión tardía por PCI y evolución desfavorable. **Conclusiones:** En sus características descriptivas fundamentales (demora prehospitalaria, intrahospitalaria y el tiempo de reperfusión), este estudio encontró valores promedio superiores a los reportados en registros internacionales y muy por fuera de los límites considerados como aceptables en términos



de beneficio en morbimortalidad. Aunque se observó una clara tendencia preferir PCI por sobre fibrinólisis, como estrategia de reperfusión, el beneficio teórico de la primera, estaría en duda por un exceso de demora atribuible al PCI. En definitiva, la demora prehospitalaria y los indicadores de la suficiencia de los sistemas de salud de emergencia en la atención del IAMCEST, en este estudio, muestran un perfil negativo, alejado de las recomendaciones actuales y de prácticas que redunden en un real beneficio en la morbimortalidad de la enfermedad

**Abstract:**

**Background:** ST segment elevation myocardial infarction (STEMI) is a medical emergency on account of the early development of severe complications or death and the rapid onset of irreversible myocardial **necrosis**. There is only a narrow range in which the treatment can get a consistent benefit in terms of morbidity and mortality reduction. Delay in recognizing symptoms of myocardial ischemia as a serious medical condition, the time it takes to reach a medical service and certain factors that, once in the hospital, delay the recognition, diagnosis and early treatment, are called prehospital delay and reperfusion time and influence in the outcome.

In other countries this is the subject of studies and interventions to optimize care of these patients, in Ecuador, these factors and their influence on morbidity and mortality of the disease have not been studied. **Methods:** A prospective observational study were

performed, which included 26 patients who were admitted to Carlos Andrade Marín Hospital, between April and July of 2011.

A survey was applied to obtain sociodemographic data, medical history, time of symptoms onset, perception of the problem, decision of seeking medical care and other variables related to pre-hospital delay, intra- hospital delay, and the onset and type of reperfusion procedure used and the status of left ventricular systolic function after myocardial infarction. Through a phone call, 30 days after discharge, data was collected about patient outcomes and the presence of left ventricular failure. For data analysis we used the statistical program SPSS 19 (Statistical Package for Social Studies v19).

**Results:** 26 patients met the inclusion criteria. The mean age was 63.4 years and 93.2% were male. 29.2% had hypertension and smoking. The mean prehospital delay was 7.3 hours, less than one third of the patients reached the hospital within two hours after the onset of symptoms. Mean hospital delay was 3.2 hours. The 80.8% of patients received reperfusion therapy (76.2% PCI and 4.4% fibrinolysis). The mean reperfusion time was for primary coronary intervention (PCI) 106 minutes and 103 minutes for fibrinolysis. 18.8% of patients referred to PCI, received it within 90 minutes, the average delay attributable to PCI was 110 minutes. None of the patients with an indication of pharmacological reperfusion could receive it within 30minutes after first medical contact. 23.1% of patients had ventricular failure at discharge. Hospital mortality was 3.8%. Of the 25 patients discharged from hospital on 12% died within 30 days. We found a relative risk of 1.15 for patients with prehospital delay greater than 6 hours and an unfavorable evolution and the risk was 1.23 for patients with late reperfusion therapy

by PCI and unfavorable evolution. **Conclusions:** In its basic descriptive characteristics (prehospital delay, delay during hospitalization, and reperfusion time), this study found average values higher than those reported in international registries and outside of the acceptable limits in terms of morbidity and mortality benefit. Although a clear trend was observed to prefer PCI over fibrinolysis as reperfusion strategy, the theoretical benefit of the first one, would be challenged by an excess of delay attributable to PCI. The prehospital delay and indicators of the efficiency of emergency health systems in the care of STEMI, in this study show a negative profile, away from the current guidelines and practices that result in real benefit in morbidity and mortality disease.

## **CAPITULO I: Introducción**

El dolor torácico agudo es un motivo frecuente de consulta médica en emergencias. Las condiciones que tienen a este síntoma como su forma de presentación son variadas en su origen, gravedad, necesidad de evaluaciones complementarias y pronóstico. El error diagnóstico en la evaluación emergente de éste síntoma conlleva a serias omisiones y el resultado puede ser fatal. El costo de la atención y evaluación médica y el pago de demandas de mala práctica representan un rubro muy significativo en los actuales sistemas de salud. <sup>(3,4)</sup>

Dentro de las posibles causas de dolor torácico agudo, los síndromes coronarios agudos, y entre estos el infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) representan un porcentaje menor de los casos, desafortunadamente estos y otras patologías como la disección aórtica, la tromboembolia pulmonar y la ruptura esofágica aunque menos frecuentes tienen un riesgo de muerte elevado y un pronóstico desfavorable, más marcado en el contexto de una omisión diagnóstica o un reconocimiento tardío. <sup>(3,4)</sup>

En el caso particular del IAMCEST la urgencia de una atención pronta obedece a que el beneficio del tratamiento es tiempo dependiente, en función de la propia fisiopatología de la enfermedad, esto es, tras la oclusión aguda de la arteria coronaria, solo la reapertura del vaso y el restablecimiento del riego sanguíneo al miocardio isquémico (reperusión) podrán limitar la necrosis de este tejido, fenómeno del cual dependen en

esencia las secuelas funcionales y la sobrevida del enfermo. Numerosos estudios internacionales han demostrado la validez de este precepto. <sup>(7)</sup>

Una evaluación rápida y acertada del dolor torácico agudo y la institución inmediata de un tratamiento de reperfusión son las únicas alternativas con las que se puede conseguir una reducción significativa de secuelas funcionales severas o muerte en el IAMCEST. Es por esto que todas las guías y consensos de práctica clínica internacionales tienen como recomendación primaria el desarrollo de estrategias estandarizadas para la evaluación del dolor torácico agudo y el reconocimiento temprano del subgrupo de pacientes con IAMCEST, tanto en el ámbito prehospitalario como en el hospitalario, con el fin de que estos sean derivados lo más inmediatamente posible a reperfusión. Hoy en día, la reapertura del vaso ocluido y la reperfusión del miocardio isquémico, pueden lograrse con el uso de medicamentos trombolíticos administrados por vía sistémica (reperfusión farmacológica) o accediendo a la circulación coronaria por vía percutánea y resolviendo la obstrucción por medio de catéteres, balones de angioplastia y stents intracoronarios (intervención coronaria primaria, PCI). <sup>(3, 6)</sup>

Uno de los indicadores más empleados para medir la eficiencia de la atención emergente en el IAMCEST y que se relaciona estrechamente con su morbimortalidad es el denominado **tiempo de reperfusión**, que es el lapso que transcurre entre el primer contacto médico del enfermo y el inicio del tratamiento de reperfusión. En términos de reducción de morbimortalidad de la enfermedad, varios estudios internacionales demuestran un beneficio consistente cuando la reperfusión ocurre en menos de 30

minutos cuando se trata de reperfusión farmacológica o en menos de 90 minutos en el caso de intervención coronaria primaria<sup>(3-5)</sup>. A parte del tiempo de reperfusión las características organizacionales y logísticas de los servicios de emergencia intervienen también en la rapidez con la que se inicia un tratamiento de reperfusión, esta es la denominada **demora intrahospitalaria** la cual se define como el tiempo que transcurre desde que el individuo llega al hospital hasta que es diagnosticado de IAMCEST<sup>(10)</sup>.

Fuera de la acción y del ámbito hospitalario, el tiempo que tarda un individuo desde el inicio de los síntomas, hasta que alcanza un hospital es la denominada **demora prehospitolaria**, la cual está determinada por un sin número de factores de carácter social, cultural y demográfico como son el nivel de educación y la percepción individual del dolor y de las enfermedades, sexo, el vivir solo o acompañado, la dependencia funcional, la localización geográfica, el nivel económico y accesibilidad a los servicios de salud<sup>(7-9)</sup>.

En nuestro medio, se desconoce la magnitud y el impacto que estas demoras tienen en el desenlace final de los enfermos con IAMCEST. En la práctica clínica diaria, se aprecia sin embargo una demora prehospitolaria considerable, la que con frecuencia les priva de la oportunidad de recibir un tratamiento de reperfusión. En efecto, en la mayoría de estos enfermos, la utilidad del internamiento se reduce a la instauración de un tratamiento de prevención secundaria, al tratamiento de las complicaciones derivadas del infarto o a la estratificación de riesgo de nuevos eventos coronarios.

En nuestro país, son también desconocidos los factores que condicionan la demora intrahospitalaria y la importancia relativa de cada uno de ellos. Sin embargo se considera que problemas administrativos durante la admisión de los enfermos, sistemas de triage ineficaces, limitaciones de espacio físico y personal frente a una gran demanda de asistencia médica, diagnóstico médico tardío o personal sin suficiente experiencia en el reconocimiento de esta patología y el retraso en la instauración del tratamiento de reperfusión pueden en nuestro medio tener una influencia significativa.

Tampoco se ha estudiado con qué frecuencia se aplica un tratamiento de reperfusión a los pacientes con IAMCEST, cuáles son los tiempos de reperfusión, si estos son o no aceptables, que variables los condicionan, y también, los resultados derivados de esas acciones en cuanto a morbilidad y mortalidad experimentada por esos enfermos.

El conocimiento cabal del grado de demora prehospitalaria, y la identificación de los factores que la condicionan, permitiría plantear intervenciones educativas, hoy inexistentes, dirigidas al auto reconocimiento precoz de síntomas torácicos graves en la población general y en particular en los pacientes con probabilidad incrementada de eventos coronarios agudos, buscando un acceso oportuno de estos enfermos a un tratamiento de beneficio. <sup>(19, 20, 21)</sup>

Si se reconocen y corrigen los factores determinantes de estas demoras, se podría optimizar la función y eficiencia de los servicios de emergencia, aumentar el número de pacientes que reciben terapias de reperfusión, mejorar su pronóstico vital y funcional y

reducir el costo de internamientos prolongados por complicaciones del infarto de miocardio y la mortalidad asociada.

En conclusión, el estudio realizado tiene como propósito develar en nuestro medio las variables asociadas a una mayor o menor demora prehospitolaria y obtener un perfil de las tendencias en el tratamiento del IAMCEST y de la morbimortalidad a corto plazo, información no conocida en el país. La utilidad derivada de conocer y difundir los hallazgos del estudio, estribaría en mejorar las prácticas actuales de atención a estos enfermos, en motivar investigaciones similares a mayor escala, y quizá, con el tiempo, al igual que en países desarrollados, incorporar al sistema de salud, programas permanentes destinados a una mejor educación médica de la población, a la optimización de la atención médica, a la reducción de costos y a la mejora en la mortalidad y calidad de vida de los pacientes con cuadros coronarios agudos.



## **CAPITULO II: Revisión Bibliográfica**

El evento fisiopatológico común a todos los síndromes coronarios agudos es la ruptura de una placa aterosclerótica vulnerable <sup>(1)</sup>. La disrupción de endotelio vascular expone elementos del subendotelio, que inducen la activación, adhesión y agregación plaquetaria y desencadenan la cascada humoral de la coagulación, concluyendo en la formación de un trombo de plaquetas y fibrina superimpuesto a la zona de ruptura de la placa. <sup>(1,2)</sup> Esta trombosis intracoronaria compromete el aporte sanguíneo del miocardio en grado variable, causando isquemia y/o necrosis, de acuerdo a la severidad y duración de la oclusión luminal del vaso y otros factores como la presencia y extensión de circulación colateral, entre otros. <sup>(2,3)</sup>

En angiografías coronarias realizadas tempranamente a pacientes con un síndrome coronario agudo se ha observado una buena correlación entre los hallazgos electrocardiográficos y el grado de oclusión de las arterias coronarias epicárdicas. Alrededor del 80 a 90% de los pacientes con dolor torácico agudo y supradesnivel del ST en el electrocardiograma, muestran una trombosis coronaria completamente oclusiva y por tanto, isquemia y necrosis de todo el espesor de la pared ventricular, desde epicardio hasta endocardio (isquemia o necrosis transmural). <sup>(3,4)</sup> En estos enfermos, con infarto de miocardio y supradesnivel del ST, es por tanto, emergente la reapertura temprana del vaso ocluido, con el objeto de salvar la mayor cantidad posible de miocardio en riesgo <sup>(3)</sup>. Por otro lado, en alrededor del 60 al 85% de pacientes con un

evento coronario agudo y ausencia de supradesnivel del ST (es decir, infradesnivel o aún electrocardiograma normal), se encuentra una trombosis coronaria suboclusiva, e isquemia o necrosis focalizadas en la región subendocárdica del miocardio ventricular.<sup>(5)</sup>

El conocimiento de estos hechos sustenta la recomendación actual para el abordaje inicial (basado en el electrocardiograma) de los pacientes con dolor torácico agudo de posible origen coronario, según el cual, la presencia o ausencia de elevación del segmento ST en el electrocardiograma, orienta a suponer la existencia de uno u otro fenómeno patológico intracoronario, y a la vez, proporciona los lineamientos terapéuticos, que son esencialmente distintos para uno y otro grupo de pacientes, esto es, conductas de reperfusión (reapertura del vaso) emergente, en enfermos con ST elevado, y un manejo más conservador, para aquellos sin supradesnivel del ST <sup>(4,5)</sup>. Dentro de los medios actualmente disponibles para alcanzar la reapertura de una arteria coronaria agudamente ocluida, se encuentran los farmacológicos, que estriban en el uso de medicamentos trombolíticos potentes (como estreptoquinasa o activador tisular del plasminógeno recombinante), o la consecución de la apertura mecánica del vaso mediante el empleo de catéteres, balones de angioplastia y stents intracoronarios, durante una intervención coronaria primaria (PCI). <sup>(4,5)</sup> Debido a la menor incidencia de sangrados sistémicos graves, la mayor eficacia de la intervención coronaria primaria para alcanzar una recanalización completa del vaso relacionado con el infarto, y la menor tasa de reoclusión de la lesión, este es por hoy, el procedimiento de reperfusión de elección en el IAMCEST. <sup>(4,5)</sup>

Se ha demostrado plenamente que el restablecimiento temprano de la permeabilidad del vaso ocluido se asocia con un mayor porcentaje de miocardio salvado, menores secuelas funcionales (insuficiencia cardíaca) y mayor sobrevida. Así mismo, la ausencia de reperfusión, o una reperfusión tardía, conllevan un pronóstico desfavorable. Es por esto que, en la actualidad, y tras el triage agudo del enfermo con dolor torácico agudo y supradesnivel del segmento ST en el electrocardiograma, una de las acciones más relevantes en el cuidado del paciente, es la evaluación inmediata de la aplicabilidad de un tratamiento de reperfusión y su inicio oportuno. <sup>(4,5)</sup>

En la aplicabilidad y beneficio de un tratamiento de reperfusión, tiene por tanto, un papel fundamental, el tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas de isquemia coronaria hasta la decisión del enfermo de buscar atención médica y su llegada a un centro médico con capacidad de tales intervenciones (lo que constituye la denominada demora prehospitalaria).<sup>(5)</sup> En el IAMCEST y con fines de reperfusión, el mayor beneficio se observa dentro de las dos primeras horas tras el inicio de los síntomas, es bueno hasta las 6 horas, y declina hasta ser inexistente después de las 12 horas de evolución del evento, debido al establecimiento de una necrosis miocárdica irreversible.<sup>(5)</sup> Esta demora prehospitalaria es responsable en buena parte de la pérdida de la oportunidad de recibir un tratamiento de beneficio, y obedece a factores diversos, dependientes del paciente, del medio y de la accesibilidad y eficiencia de los servicios médicos de emergencia. <sup>(6)</sup>

A nivel internacional se realizan esfuerzos tendientes al reconocimiento precoz de los pacientes con dolor torácico agudo e IAMCEST y a la reducción del tiempo entre el primer contacto médico y el inicio del tratamiento de reperfusión. <sup>(6)</sup> Existen guías de práctica clínica que señalan con claridad las metas a alcanzar. Se recomienda el inicio de la administración de un agente fibrinolítico (tiempo puerta - aguja) en no más de 30 minutos, o la reapertura mecánica de la lesión responsable del infarto por intervención coronaria primaria (PCI), en no más de 90 minutos tras la llegada del enfermo a una sala de urgencias (tiempo puerta – balón).<sup>(4,5)</sup>

Estudios internacionales en pacientes con infarto agudo de miocardio, han identificado ciertos factores que influyen significativamente el grado de demora prehospitalaria: el nivel de escolaridad, la edad avanzada, el vivir solo, un nivel socioeconómico menos favorable y el sexo femenino, están consistentemente asociados con una mayor demora prehospitalaria.<sup>(7, 8, 9)</sup> Otros condicionantes clínicos tales como el grado de severidad de los síntomas y la variación interindividual en la percepción de los mismos y el haber tenido un ataque cardíaco previo, influyen también en el tiempo de llegada de un enfermo a una sala de urgencias.<sup>(9,10,11)</sup>

Nuestro medio, en comparación con aquellos lugares de los que proviene la información conocida sobre demora prehospitalaria, difiere ampliamente en cuanto a condiciones económicas, sociales, educacionales y de infraestructura en salud, por lo que con seguridad los condicionantes de esta demora pueden ser más variados e involucrar circunstancias y determinantes no habituales en otros países. Por ejemplo podemos

suponer un efecto importante de la suficiencia de la atención prehospitalaria (sistemas de emergencias, paramédicos y ambulancias) en el reconocimiento, tratamiento inicial y transporte de estos enfermos a un centro apropiado. Así mismo, un transporte público deficiente y la inaccesibilidad geográfica de muchas zonas con certeza son muy relevantes en nuestro medio con respecto a demoras prehospitalarias en general. Por otra parte, factores culturales en torno a la percepción de las enfermedades y la considerable influencia de prácticas tradicionales podrían ser también importantes en la llegada tardía de los enfermos.

Aún tras el arribo oportuno de un paciente a una sala de urgencias, varios factores pueden condicionar un reconocimiento tardío de un IAMCEST y derivar en un tiempo de reperfusión prolongado, o aún más, en la omisión de una conducta de reperfusión. La llamada demora intrahospitalaria, depende entonces, de la eficiencia de los servicios de prestación médica en la evaluación inicial y tratamiento emergente de los enfermos con síntomas típicos y atípicos de isquemia miocárdica. <sup>(11, 12, 21, 23)</sup>

La demora intrahospitalaria hace referencia al tiempo que transcurre desde la llegada del paciente en el servicio de urgencias, hasta el momento en que es diagnosticado de IAMCEST. Aquí hay varios componentes a tenerse en cuenta, como el tiempo medio de la primera asistencia (desde el registro de datos del paciente en admisión de urgencias hasta que es valorado por primera vez), el tiempo de demora diagnóstica (desde que es atendido hasta que es planteada la primera impresión diagnóstica y se solicitan exámenes complementarios). <sup>(12, 25, 26)</sup>

Las demoras pre e intrahospitalaria en el infarto IAMCEST influyen significativamente el pronóstico funcional y vital de los enfermos afectados de esta patología y aún en países con estructuras de salud y educación más sólidas, programas específicos destinados al reconocimiento temprano de ataques cardíacos y mejor infraestructura hospitalaria, los niveles de demora prehospitolaria y los tiempos de reperfusión para los pacientes con IAMCEST, continúan siendo subóptimos. <sup>(10,12, 19,20)</sup>

En las sociedades actuales, los síndromes coronarios agudos son un motivo importante de ingreso hospitalario, incapacidad y muerte. El estilo de vida actual, el incremento observado en la prevalencia de obesidad, síndrome metabólico, diabetes mellitus, hipercolesterolemia, hipertensión arterial y tabaquismo, en conjunto con la mayor esperanza de vida de la población, configuran un escenario aún más propicio para un repunte de la incidencia de la enfermedad isquémica cardíaca en los próximos años. <sup>(4,5,6)</sup>

En estudios internacionales se ha determinado una prevalencia de un 35% de Síndromes Coronarios Agudos, correspondiendo alrededor del 16% a los IAMCEST, en nuestro medio no hay datos claros sobre la real prevalencia de esta enfermedad. Así mismo, según estadísticas internacionales, obtenidas de pacientes enrolados en estudios clínicos, la tasa global de mortalidad intrahospitalaria y a 30 días del IAMCEST, sin ningún tratamiento, bordea el 13%, se reduce a un 6 a 7% si se administra un tratamiento trombolítico óptimo<sup>(13)</sup>, y a un 3 a 5 % si se realiza una intervención coronaria primaria dentro de las dos primeras horas tras la admisión del paciente.<sup>(14)</sup> Sin embargo, las tasas de mortalidad del IAMCEST, reportadas en pacientes no incluidos en ensayos clínicos -

y quizá no tan prolijamente tratados - son algo mayores, como por ejemplo en el Euro Heart Survey, una revisión de más de 10.000 pacientes en 25 países de Europa, en la que reportó una mortalidad intrahospitalaria de 9.3% y de 11% a los 30 días.<sup>(15)</sup>

El IAMCEST es una urgencia médica grave.<sup>(4)</sup> Un tercio de los pacientes afectados muere antes de llegar al hospital, y la mayoría de las muertes intrahospitalarias ocurren dentro de las cuatro primeras horas tras el inicio de los síntomas<sup>(4)</sup>. Por otra parte, el beneficio del tratamiento decrece rápidamente en pocas horas, conforme se establece la necrosis irreversible del miocardio<sup>(5)</sup>. En este contexto, el pronóstico vital y funcional del enfermo, depende en gran medida de la rapidez con la que éste reconozca a los síntomas de isquemia miocárdica como reflejo de una condición médica grave, del tiempo que tarde en alcanzar los servicios médicos de urgencias, y de la rapidez y eficiencia con la que estos le proporcionen un tratamiento médico efectivo en términos de reducción de morbimortalidad.<sup>(5)</sup>

El beneficio de la reperfusión temprana en pacientes con IAMCEST está bien establecido desde finales de la década de los 80, tras la publicación de los resultados de los dos primeros ensayos clínicos a gran escala, que probaron la utilidad de la estreptoquinasa como agente fibrinolítico. En el estudio GISSI 1, 11.712 pacientes con IAMCEST de hasta de 12 horas de evolución, fueron aleatoriamente asignados a recibir o no estreptoquinasa. A 21 días, la mortalidad global fue significativamente menor en aquellos que recibieron estreptoquinasa en comparación a los del grupo control (10.7% vs 13%)<sup>(16)</sup>. El beneficio observado en la mortalidad fue tiempo-dependiente, así,

aquellos pacientes que recibieron el agente fibrinolítico dentro de una y tres horas tras el inicio de los síntomas, tuvieron tasas de mortalidad de 8.2 y 9.2% respectivamente. <sup>(16)</sup>El estudio ISIS-2, que involucró a 17.185 pacientes demostró, en pacientes con IAMCEST, que acudieron dentro de las 6 primeras horas de evolución, una tasa de mortalidad del 7.2% para quienes recibieron aspirina y estreptoquinasa, frente a un 13% en pacientes no tratados. <sup>(17)</sup> Desde entonces, nuevos agentes fibrinolíticos han demostrado en forma consistente una reducción en la mortalidad de estos pacientes, con mejores perfiles de seguridad pero resaltando siempre un mayor efecto benéfico, mientras más precoz sea el inicio del tratamiento.

La reducción de la demora prehospitolaria (tiempo entre el inicio de los síntomas y la llegada del enfermo a la sala de urgencias) en los pacientes con infarto de miocardio es una intervención con beneficio probado en cuanto a disminución de complicaciones intrahospitalarias y morbilidad a corto y largo plazo, en razón de que acorta el tiempo de inicio de un tratamiento de reperfusión. Varios estudios han aportado evidencia de mejoría funcional y reducción de morbilidad conforme se acorta la demora prehospitolaria y se inicia con rapidez un tratamiento de reperfusión <sup>(27)</sup>, así por ejemplo, en un estudio, el beneficio de la fibrinólisis fue de 65, 37, 26 y 29 vidas salvadas por 1000 pacientes tratados, según intervalos de 0-1, 1-2, 2-3, y 3-6 horas respectivamente, y la reducción de la mortalidad fue proporcionalmente mayor en pacientes tratados dentro de dos horas versus aquellos tratados más tardíamente (44% versus 20%, respectivamente). <sup>(18)</sup>



La reperfusión oportuna del miocardio isquémico salva una mayor proporción de tejido en riesgo, preserva la función ventricular izquierda y reduce la incidencia posterior de insuficiencia cardíaca, arritmias ventriculares y muerte cardiovascular.<sup>(4,5)</sup> Los lineamientos de práctica clínica actual señalan con claridad que la estrategia de reperfusión óptima para los pacientes con IAMCEST, que ingresan a un servicio de emergencia, dentro de las 12 primeras horas tras el inicio de los síntomas, es el PCI, siempre y cuando, este pueda realizarse dentro de los 90 minutos subsiguientes al primer contacto médico del enfermo.<sup>(3,4)</sup> Caso contrario, si se estima que el PCI involucraría una espera mayor, lo que se conoce como demora atribuible al PCI (traslado del paciente, preparación del laboratorio de cateterismo cardíaco), la recomendación es la administración directa e inmediata de un agente farmacológico como estrategia de reperfusión. El tiempo máximo de espera por un PCI, está determinado por la diferencia entre el tiempo puerta – balón estimado y el tiempo que tomaría iniciar in situ la administración de un fibrinolítico (tiempo puerta – aguja) y no debe ser mayor de 60 minutos. Se ha observado que tiempos mayores de demora atribuible al PCI eliminan su ventaja sobre la fibrinólisis.<sup>(20)</sup>

### **CAPITULO III: Métodos**

#### **Tipo de estudio:**

Se realizó un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo.

#### **Población y muestra:**

La población del estudio fue conformada por todos los pacientes IAMCEST internados en la Unidad de Cuidados Coronarios del Hospital Carlos Andrade Marín del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, entre el 1 de Abril de 2011 y el 30 de julio de 2011, quienes cumplieron con los criterios de inclusión.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó el programa Win episcopo 2.0 en donde se usaron los siguientes datos: Tamaño de la población de 400 pacientes, nivel de confianza del 95%, probabilidad del 16% y un error permitido del 5%. Obteniéndose una muestra necesaria de 26 pacientes.

### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron los pacientes con dolor torácico que muestren supradesnivel del segmento ST u otros cambios electrocardiográficos que reunieron los siguientes criterios vigentes para el diagnóstico de IAMCEST según la American Heart Association: supradesnivel del segmento ST mayor a 1 mm en dos derivaciones contiguas del plano frontal o mayor a 2 mm en dos derivaciones contiguas del plano horizontal, la aparición de nuevas ondas Q patológicas o presencia de un bloqueo de rama izquierda nuevo o presuntamente nuevo en el enfermo con cuadro clínico compatible <sup>(4)</sup>, residentes en Quito y que aceptaron participar en el estudio. En la evaluación diagnóstica de los electrocardiogramas se contó con la supervisión de un médico especialista en Cardiología.

**Criterios de exclusión:**

Fueron excluidos del registro los pacientes con síndromes coronarios agudos sin supradesnivel del ST, los pacientes que acudieron en primera instancia a otro centro de atención médica y que luego fueron referidos al centro cede del estudio; aquellos pacientes en los que por alguna condición o circunstancia no se pudo precisar la hora del inicio de los síntomas, la demora prehospitalaria, intrahospitalaria o el tiempo de reperfusión y los pacientes que manifestaron su voluntad expresa de no participar en el estudio. En cuanto a la decisión de excluir de la muestra a los pacientes que han acudido en primera instancia a otro centro hospitalario, esta obedece a que en estos enfermos, la demora intrahospitalaria y el tiempo de reperfusión serán necesariamente mayores, por incluir demoras que obedecen a condiciones y circunstancias propias de aquellos centros, por ejemplo, sus procedimientos administrativos, su disponibilidad de transporte, y lo que es más importante, sus prácticas médicas frente a los síndromes coronarios agudos; por ejemplo, el hecho de que en algunos de esos centros, aún la reperfusión miocárdica no es considerada un procedimiento emergente y parte del tratamiento estándar del IAMCEST, y por tanto, la referencia de los enfermos, no obedece a ese criterio de urgencia médica, lo que hace difícil interpretar en estos pacientes, la real demora intrahospitalaria y las causas de una reperfusión tardía o de la pérdida de la oportunidad de reperfusión.

**Recolección de datos:**

Durante el periodo de reclutamiento de pacientes, la responsable del estudio revisó diariamente el listado de enfermos que fueron admitidos durante las 24 horas precedentes en la Unidad de Cuidados Coronarios del Servicio de Cardiología del centro sede del estudio y procedió a revisar los trazos electrocardiográficos, en busca de aquellos pacientes con infarto de miocardio y supradesnivel del ST.

La información se obtuvo en forma directa del paciente, por medio de la aplicación de una encuesta (anexo 3), tras solventarse la condición aguda del enfermo y después de que este suscribiese un consentimiento informado en el que se detallaba la naturaleza y el propósito del estudio por el cual se requería la información (anexo 2). En el caso de que el paciente se encontrase incapacitado de comunicarse o de proporcionar información precisa, se recurrió a los familiares que conviven con el enfermo y quienes trajeron al paciente al hospital y aún si esto no fue factible, en última instancia, se recurrió a la revisión de la historia clínica informática y los registros de admisión hospitalaria (en estos casos, el consentimiento informado fue conocido y suscrito por un familiar). La encuesta fue previamente validada en al menos 20 pacientes de la Unidad de Cuidados Coronarios, con características similares a aquellas descritas en los criterios de inclusión, con el fin de determinar los tipos de preguntas y los enunciados más adecuados, su comprensión, la categorización de las respuestas y la duración total de la encuesta.

Se obtuvo variables demográficas (edad, sexo, estado civil, escolaridad, etc.), variables relacionadas con el tiempo de demora prehospitolaria, demora intrahospitalaria y tiempo de reperfusión, historia médica, incluyendo factores de riesgo coronario y otras comorbilidades e indicadores clínicos y ecocardiográficos de disfunción sistólica ventricular izquierda post infarto de miocardio.

Finalmente, treinta días después del egreso, se efectuó una llamada telefónica a los números de contacto referidos por los pacientes y se obtuvo información acerca de reingresos hospitalarios, síntomas de falla ventricular izquierda y muerte. Cuando no fue factible localizar al paciente por vía telefónica se obtuvo esta información a través de las notas de evolución consignadas en el sistema informático que correspondían a controles clínicos subsecuentes del paciente.

# **CUADRO 1: INFORMACIÓN RECAmada SOBRE LAS PRINCIPALES VARIABLES DESCRIPTIVAS DEL ESTUDIO**

DEMORA PREHOSPITALARIA	Momento del inicio de los síntomas, cohabita con terceros, nivel de instrucción, dependencia funcional, características e intensidad y percepción individual del dolor, transporte utilizado, factores de riesgo cardiovascular.
DEMORA INTRAHOSPITALARIA	Momento de arribo a urgencias, tiempo de

	admisión, primer contacto médico, personal involucrado en la atención.
TERAPIA DE REPERFUSION	Reperusión o no reperusión, estrategia de reperusión, tiempo de reperusión por PCI o fibrinólisis, motivo de la demora.
EVOLUCION DEL PACIENTE	Supervivencia a los 30 días, reingreso hospitalario por causas cardíacas, síntomas de insuficiencia ventricular izquierda de novo.

### **Análisis de datos:**

Una vez finalizado el periodo de reclutamiento de pacientes, la información registrada fue ingresada en un programa de análisis estadístico (SPSS 19). Se emplearon medidas de frecuencia y tendencia central para describir las características sociodemográficas y la demora pre e intrahospitalaria y el tiempo de reperusión. Se empleó la prueba de Chi<sup>2</sup> para estudiar la significancia de la diferencia en las frecuencias observadas. Se calcularon odds ratios para estudiar la asociación entre desenlaces desfavorables y demora prehospitolaria pronunciada o reperusión tardía.

#### **CAPITULO IV: Resultados**

Durante el periodo de reclutamiento, 26 pacientes cumplieron los criterios de inclusión del estudio. El 92,3% de la muestra estuvo constituida por varones. La media de la edad fue de 63,4 años.

Un 50% de los pacientes tenían instrucción secundaria, el 30.8% instrucción superior, el 15.4% instrucción primaria y un 3.8% ningún tipo de instrucción.

La mayoría de los pacientes cohabitaban con terceros (88.5%) y 4 pacientes tenían algún tipo de dependencia funcional (15.4%).

En relación a los ingresos mensuales estimados en salarios mínimos vitales la mayor parte de los pacientes percibían de 1 a 3 (84.6%).

El 66% de los pacientes tuvieron al menos un factor de riesgo coronario mayor, los que con más frecuencia se observaron fueron hipertensión arterial y tabaquismo, ambos con el 26.9%, seguidos por diabetes mellitus con un 19.2%. (Tabla 1)



**TABLA 1.- CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

CARACTERISTICA	CATEGORIA	FA	PORCENTAJE
GRUPO DE EDAD	<55 años	6	23.1
	55-64 años	9	34.6
	65-74 años	5	19.2
	>75 años	6	23.1
SEXO	FEMENINO	2	7.7
	MASCULINO	24	92.3
ESCOLARIDAD	NINGUNA	1	3.8
	PRIMARIA	4	15.4
	SECUNDARIA	13	50.0
	SUPERIOR	8	30.8
SECTOR	URBANO	26	100
	RURAL	0	0
VIVE ACOMPAÑADO	SI	23	88.5
	NO	3	11.5
DEPENDENCIA FUNCIONAL	SI	4	15.4
	NO	22	84.6
FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR	HTA	7	26.9
	DIABETES MELLITUS	5	19.2
	DISLIPIDEMIA	3	11.5
	TABAQUISMO	7	26.9
	IAM PREVIO	2	7.9
	NINGUNO	10	38.4
SALARIOS MINIMOS VITALES	1 a 3	22	84.6
	4 a 6	1	3.8
	>6	3	11.5

El 84.6% de los pacientes experimentaron un dolor torácico típico (dolor retroesternal de tipo opresivo irradiado a los hombros, brazos miembros y/o mandíbula, acompañado de síntomas de neurovegetativos). En cuanto a la percepción individual del dolor, el 61.5% lo catalogó como severo, reflejo de una condición grave, con necesidad de atención médica urgente. (Tabla 2)

**TABLA 2.- CARACTERISTICAS DE LA PERCEPCION DEL DOLOR EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

CARACTERISTICAS	CATEGORIA	FA	PORCENTAJE (%)
TIPO DEL DOLOR	TIPICO	22	84.6
	ATIPICO	4	15.4
INTENSIDAD	LEVE	2	7.7
	MODERADO	8	30.8
	SEVERO	16	61.5
PERCEPCION GRAVE-URGENTE	SI	16	61.5
	NO	10	38.5

En el 16% de los pacientes, el motivo de la demora para la toma de la decisión de búsqueda de atención médica, fue la creencia de que la sintomatología era de naturaleza transitoria. (Tabla 3)

**TABLA 3.- FACTORES RELACIONADOS CON LA DEMORA  
PREHOSPITALARIA EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN  
EL HCAM DURANTE 2011**

FACTORES	CATEGORIA	FA	PORCENTAJE	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA
<b>DECISIÓN</b>	HORAS	-	-	6.06	12.8	1.75	0.0
<b>MOTIVO DE LA DEMORA</b>	SIN DEMORA	3	11.5	-	-	-	-
	LEVE SINTOMATOLOGIA	4	15.4	-	-	-	-
	PENSO QUE IBA A PASAR PRONTO	16	16.0	-	-	-	-
	TRANSPORTE	3	11.5	-	-	-	-
<b>TRANSPORTE UTILIZADO</b>	AMBULANCIA	6	23.1	-	-	-	-
	PARTICULAR	13	50.0	-	-	-	-
	PUBLICO	7	26.9	-	-	-	-
<b>LLEGADA</b>	HORAS	-	-	1.02	0.73	0.87	0.50
<b>DEMORA PREHOSPITALARIA</b>	HORAS	-	-	7.31	13.6	2.50	1.0

El tiempo de decisión de búsqueda de atención médica fue menor a una hora en 46% de los pacientes con instrucción secundaria y en el 62.5% en pacientes con instrucción superior, en comparación con los pacientes con un menor nivel de instrucción, en los que ninguno decidió buscar atención médica en un lapso inferior a una hora ( $p<0.05$ ). No se observó diferencia entre el tiempo de decisión en búsqueda de atención médica y el nivel de ingresos estimados en salarios mínimos vitales. (Tabla 4) (ANEXO 1)

**TABLA 4.- ASOCIACION ENTRE CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA  
CON TIEMPO DE TOMA DE DECISIÓN EN PACIENTES CON IAMCEST  
HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

TIEMPO DE DECISIÓN		<1h	1.0 - 1.9h	2.0 - 3.9h	4.0 - 5.9h	>6h	Chi2 (p)
<b>GRUPO DE EDAD</b>	<55 años	3 (50.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (33.3%)	1 (16.7%)	8.89 (0.71)
	55-64 años	4 (44.4%)	3 (33.3%)	0 (0%)	1 (11.1%)	1 (11.1%)	
	65-74 años	2 (40.0%)	2 (40.0%)	1 (20.0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	>75 años	2 (33.3%)	2 (33.3%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	0 (0%)	
<b>SEXO</b>	FEMENINO	0 (0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0%)	0 (0%)	6.88 (0.14)
	MASCULINO	11 (45.8%)	6 (25.0%)	1 (4.2%)	4 (16.7%)	2 (8.3%)	
<b>ESCOLARIDAD</b>	NINGUNA	0 (0%)	0 (0%)	1 (100.0%)	0 (0%)	0 (0%)	24.03 (0.02)
	PRIMARIA	0 (0%)	3 (75.0%)	0 (0%)	1 (25.0%)	0 (0%)	
	SECUNDARIA	6 (46.2%)	2 (15.4%)	0 (0%)	3 (23.1%)	2 (15.4%)	
	SUPERIOR	5 (62.5%)	2 (25.5%)	1 (12.5%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>VIVE ACOMPAÑADO</b>	SI	9 (39.1%)	6 (26.1%)	2 (8.7%)	4 (17.4%)	2 (8.7%)	1.57 (0.81)
	NO	2 (66.7%)	1 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
<b>DEPENDENCIA FUNCIONAL</b>	SI	1 (25.5%)	1 (25.5%)	1 (25.5%)	1 (25.5%)	0 (0%)	2.83 (0.58)
	NO	10 (45.5%)	6 (27.3%)	1 (4.5%)	3 (13.6%)	2 (9.1%)	
<b>FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR</b>	SI	6 (37.5%)	3 (18.8%)	2 (12.5%)	4 (25%)	1 (6.3%)	5.12 (0.27)
	NO	5 (50.0%)	4 (40.0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (10.0%)	
<b>SALARIOS MINIMOS VITALES</b>	1 a 3	9 (40.9%)	6 (27.3%)	1 (4.5%)	4 (18.2%)	2 (9.1%)	13.85 (0.86)
	4 a 6	0 (0%)	0 (0%)	1 (100.0%)	0 (0%)	0 (0%)	
	>6	2 (66.7%)	1 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	

No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre las características de la muestra y la demora prehospitalaria. (Anexo 1)

El tiempo medio de llegada hasta el hospital fue de 1.02 horas y los pacientes que emplearon un medio de transporte particular arribaron más pronto a la sala de urgencias (69.3% en menos de una hora) en relación a aquellos que usaron una ambulancia o un transporte público sin una diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 5)

**TABLA 5.- ASOCIACION ENTRE TIEMPO DE LLEGADA Y TRANSPORTE UTILIZADO EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

LLEGADA		<1 h	1.0 - 1.9 h	2.0 - 3.9 h	4.0 – 5.9	6 o >6	Chi2 (p)
TRANSPORTE	AMBULANCIA	2 (33.3%)	4 (66.7%)	0 (0.0%)	-	-	10.42 (0.34)
	PARTICULAR	9 (69.2%)	3 (23.1%)	1 (7.7%)	-	-	
	PUBLICO	2 (33.3%)	1 (16.7%)	3 (50.0%)	-	-	

Sin embargo no hubo diferencias en el tiempo de admisión del paciente y el tipo de transporte utilizado para llegar al hospital. (Tabla 6)

**TABLA 6.- ASOCIACION ENTRE ADMISION Y TIPO DE TRANSPORTE EMPLEADO EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

ADMISION		<1.0	1.0- 1.9	2.0- 3.9	4.0 – 5.9	6 o >6	Chi2 (p)
TRANSPORTE	AMBULANCIA	5 (83.3%)	1 (16.7%)	0 (0.0%)	-	-	6.68 (0.15)
	PARTICULAR	12 (92.3%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	-	-	
	PUBLICO	4 (66.7%)	0 (0.0%)	2 (33.3%)	-	-	

El tiempo medio de demora prehospitalaria fue de 7.3 horas con una mediana de 2.5 horas. El 30,7% de los pacientes tuvieron una demora prehospitalaria menor a 1.9 horas, mientras que en el 26.9% fue de más de 6 horas (Tabla 3). El tiempo medio de demora intrahospitalaria fue de 3.2 horas con una mediana de 0.99 horas.

El 80.8% de los pacientes fueron llevados a terapias de reperfusión, mientras que el 19.2% no recibió ningún tratamiento; esto fue debido a que el infarto no fue reconocido como tal hasta antes de las 12 horas tras el inicio de los síntomas en un 11.5%, y a que el paciente tuvo un ingreso tardío, es decir, con más de 12 horas tras el inicio de los síntomas en un 7.7% de los casos. La estrategia de reperfusión usada con más frecuencia fue el PCI (76.2%) frente a la reperfusión farmacológica (4.4%). (Tabla 7)

**TABLA 7.- FACTORES RELACIONADOS CON LA DEMORA  
INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS  
EN EL HCAM DURANTE 2011**

FACTORES	CATEGORIA	FA	PORCENTAJE	MEDIA	DE	MEDIANA	MODA
ADMISION	HORAS	-	-	0.66	0.90	0.35	0.2
CONTACTO	HORAS	-	-	0.37	0.53	0.20	0.0
DIAGNOSTICO	HORAS	-	-	2.08	5.60	0.06	0.0
PERSONAL QUE LO ATENDIO	TRATANTE	12	46.2	-	-	-	-
	RESIDENTE	14	53.8	-	-	-	-
TIPO DE REPERFUSION	INTERVENCION CORONARIA PRIMARIA	16	61.5	-	-	-	-
	FARMACOLOGICA	5	19.2	-	-	-	-
	NINGUNA	5	19.2	-	-	-	-
TIEMPO DE REPERFUSION POR PCI	MINUTOS TOTAL	-	-	106.08	77.7	114.00	0
	<90	6	23.1	-	-	-	-
	>90	15	57.7	-	-	-	-
TIEMPO DE REPERFUSION FARMACOLOGICA	MINUTOS TOAL	-	-	103.2	59.3	88.0	44
	<30	0	0	-	-	-	-
	>30	5	100	-	-	-	-
MOTIVO DEMORA REPERFUSION	FUERA DEL PERIODO DE VENTANA	3	11.5	-	-	-	-
	SALA NO DISPONIBLE	8	30.8	-	-	-	-
	NECESIDAD DE TRANSFERENCIA	6	23.1	-	-	-	-
	NO RECONOCIDO COMO IAM	1	3.8	-	-	-	-
	RECONOCIMIENTO TARDIO	4	15.4	-	-	-	-
	PCI FALLIDA	1	3.8	-	-	-	-
	SIN DEMORA	3	11.5	-	-	-	-
DEMORA INTRAHOSPITALARIA	HORAS	-	-	3.2	6.24	0.99	0.5

Los médicos tratantes indicaron PCI en el 75% de los pacientes que atendieron, y la reperusión farmacológica en el 8.3%; los médicos residentes usaron PCI en el 50% de

los casos, y reperfusión farmacológica en el 28.6%, sin una diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 8)

**TABLA 8.- ASOCIACION ENTRE TIPO DE REPERFUSION RECIBIDA POR EL PACIENTE Y EL PERSONAL QUE LO ATENDIO.**

TIPO DE REPERFUSION PERSONAL QUE ATENDIO AL PACIENTE		FARMACOLOGICA	PCI	NINGUNO	Chi2 (p)
	TRATANTE	1 (8.3%)	9 (75%)	2 (16.7%)	2.10 (0.34)
	RESIDENTE	4 (28.6%)	7 (50.0%)	3 (21.4%)	

La media del tiempo de reperfusión fue de 106 minutos para los pacientes que fueron sometidos a PCI, versus 103 minutos de los pacientes que recibieron una reperfusión farmacológica. Sin embargo, de los pacientes llevados a PCI, solo 3 (18.8%) tuvieron un tiempo de reperfusión inferior de 90 minutos y ningún paciente que recibió reperfusión farmacológica lo hizo en menos de 30 minutos. (Tabla 6)

El tiempo medio de demora atribuible al PCI fue de 110 minutos, y solo el 18.8% de los pacientes tuvieron una demora atribuible al PCI igual o menor a 60 minutos.

No se observó diferencia en la demora en el diagnóstico en relación con la atención al paciente, en la mayoría fue menor a una hora ya sea por parte de un médico tratante (66.7% de los pacientes) o un médico residente (71.4% de los pacientes), sin una diferencia estadísticamente significativa. (Tabla 9)



**TABLA 9.- ASOCIACION ENTRE DEMORA EN DIAGNOSTICO Y PERSONAL QUE ATENDIO AL PACIENTE EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

DIAGNOSTICO		<1h	1.0 - 1.9h	2.0 - 3.9h	4.0 – 5.9h	>6h	Chi2 (p)
PROFESIONAL QUE ATENDIO AL PACIENTE	TRATANTE	8 (66.7%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	-	1 (8.3%)	3.08 (0.37)
	RESIDENTE	10 (71.4%)	0 (0.0%)	3 (21.4%)	-	1 (7.1%)	

Aunque la diferencia no fue significativa se observó una clara relación entre la reperusión tardía (PCI mayor a 90 minutos o farmacológica mayor a 30 minutos) y la presencia de insuficiencia ventricular izquierda al egreso del paciente (91.7% con PCI tardío y 80% con reperusión farmacológica tardía) (Tabla 10 y 12).

**TABLA 10.- ASOCIACION ENTRE TIEMPO DE REPERFUSION EN PACIENTES QUE RECIBIERON PCI Y EVOLUCION DEL PACIENTE A CORTO PLAZO**

TIEMPO DE REPERFUSION POR PCI		<90	>90	Chi2
MUERTE INTRAHOSPITALARIA	SI	1 (100.0%)	0(0.0%)	4.62 (0.32)
	NO	0(0.0%)	0(0.0%)	
IV EGRESO	SI	1 (8.3%)	11 (91.7%)	5.60(0.62)
	No	1 (33.3%)	2 (66.7%)	
VIVE 30 DIAS	SI	2(100.0%)	12 (92.3%)	4.74 (0.93)
	NO	0(0.0%)	1 (17.7%)	
REINGRESO	SI	0(0.0%)	2 (15.4%)	4.89 (0.87)
	NO	2 (100.0%)	11 (84.6%)	

IV 30 DIAS	SI	1 (50.0%)	7(53.8%)	4.63 (0.99)
	NO	1 (50.0%)	6 (46.2%)	

**TABLA 11.- ESTIMACION DEL RIESGO DE LOS PACIENTES TIEMPO DE REPERFUSION POR PCI MAYOR A 90 MINUTOS Y EVOLUCIÓN DESFAVORABLE (INSUFICIENCIA VENTRICULAR A LOS 30 DIAS DEL EGRESO)**

	INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%		
	VALOR	INFERIOR	SUPERIOR
EVOLUCION DESFAVORABLE SI	1.238	0.481	3.186
EVOLUCION DESFAVORABLE NO	0.722	0.131	3.972

**TABLA 12.- ASOCIACION ENTRE TIEMPO DE REPERFUSION EN PACIENTES QUE RECIBIERON REPERFUSIÓN FARMACOLOGICA Y EVOLUCION DEL PACIENTE A CORTO PLAZO**

TIEMPO REPERFUSION FARMACOLOGICA		>30	Chi2
MUERTE INTRAHOSPITALARIA	SI	0(0.0%)	-
	NO	5(100.0%)	
IV EGRESO	SI	4(80.0%)	-
	No	1 (20.0%)	
VIVE 30 DIAS	SI	3 (60.0%)	-
	NO	2 (40.0%)	
REINGRESO	SI	0(0.0%)	-
	NO	5 (100.0%)	

IV 30 DIAS	SI	1 (20.0%)	-
	NO	4 (80.0%)	

No se pudo detectar una diferencia entre el tipo de reperfusión empleada y la morbimortalidad de los pacientes a los 30 días (Tabla 13).

**TABLA 13.- ASOCIACION ENTRE TIPO DE REPERFUSION Y EVOLUCION DEL PACIENTE**

TIPO DE REPERFUSION		FARMACOLOGICA	PCI	NINGUNA	Chi2 (p)
MUERTE					
INTRAHOSPITALARIA	SI	0 (0.0%)	1 (6.3%)	0 (0.0%)	0.65 (0.72)
	NO	5 (100.0%)	15 (93.8%)	5 (100.0%)	
IV EGRESO	SI	4 (80.0%)	12 (75.0%)	3 (15.8%)	1.55 (0.81)
	NO	1 (20.0%)	3 (25.0%)	2 (33.3%)	
REINGRESO	SI	0 (0.0%)	2 (66.7%)	1 (33.3%)	1.01(0.60)
	NO	5 (21.7%)	14 (60.9%)	4 (17.4%)	
IV A LOS 30 DIAS	SI	1 (8.3%)	8 (66.7%)	3 (25.0%)	1.85 (0.39)
	NO	4 (28.6%)	8(57.7%)	2 (12.5%)	
VIVE A LOS 30 DIAS	SI	3 (60.0%)	14 (87.5%)	5 (100.0%)	3.33 (0.18)
	NO	2 (40.0%)	2 (12.5%)	0 (0.0%)	

**TABLA 14.- ESTIMACION DEL RIESGO DE LOS PACIENTES TIEMPO DE REPERFUSION POR PCI MAYOR A 90 MINUTOS Y EVOLUCIÓN DESFAVORABLE (INSUFICIENCIA VENTRICULAR A LOS 30 DIAS DEL EGRESO)**

	INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%		
	VALOR	INFERIOR	SUPERIOR
EVOLUCION DESFAVORABLE SI	0.722	0.481	3.186

EVOLUCION DESFAVORABLE NO	1.800	0.131	3.972
---------------------------	-------	-------	-------

Todos los pacientes fallecidos tuvieron una demora prehospitalaria mayor a 6 horas de los cuales 2 recibieron reperfusión farmacológica y 2 reperfusión por PCI (p no significativa para ambas observaciones) (Tabla 16)

**TABLA 15.- EVOLUCION DE LOS PACIENTES CON IAMCEST  
HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

FACTORES	CATEGORIA	FA	PORCENTAJE
MUERTE INTRAHOSPITALARIA	SI	1	3.8
	NO	25	96.2
IV EGRESO	SI	19	23.1
	NO	6	73.1
VIVE A LOS 30 DIAS	SI	22	84.6
	NO	4	15.4
REINGRESO	SI	3	11.5
	NO	23	88.5
IV A LOS 30 DIAS	SI	12	46.2
	NO	14	53.8

**TABLA 16.- ASOCIACION ENTRE DEMORA PREHOSPITALARIA Y EVOLUCION DEL PACIENTE**

DEMORA PREHOSPITALARIA		<1.0 h	1.0 - 1.9 h	2.0 - 3.9 h	4.0 - 5.9 h	>6 h	Chi2 (p)
MUERTE							2.82
INTRAHOSPITALARIA	SI	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (100.0%)	(0.58)
	NO	2 (8.0%)	6 (24.0%)	9 (39.0%)	2 (8.0%)	6 (24.0%)	
IV EGRESO							4.72
	SI	1 (5.3%)	5 (26.3%)	7 (36.8%)	1 (5.3%)	5 (26.3%)	(0.87)
	NO	1 (16.7%)	1 (16.7%)	2 (33.3%)	1 (16.7%)	1 (16.7%)	
REINGRESO							7.10(0.13)
	SI	1 (33.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (66.7%)	
	NO	1 (4.3%)	6 (26.1%)	9 (39.1%)	2 (8.7%)	5 (21.7%)	
IV A LOS 30 DIAS							1.66
	SI	1 (8.3%)	4 (33.3%)	3 (25.0%)	1 (8.3%)	3 (25.0%)	(0.79)
	NO	1 (7.1%)	2 (14.3%)	6 (42.9%)	1 (7.1%)	4 (28.6%)	
VIVE A LOS 30 DIAS							1.79
	SI	2 (9.1%)	5 (22.7%)	8 (36.4%)	2 (9.1%)	5 (22.7%)	(0.77)
	NO	0 (0.0%)	1 (25.0%)	1 (25.0%)	0 (0.0%)	2 (50.0%)	

**TABLA 17.- ESTIMACION DEL RIESGO DE LOS PACIENTES CON DEMORA PREHOSPITALARIA MAYOR A 6 HORAS Y EVOLUCIÓN DESFAVORABLE (INSUFICIENCIA VENTRICULAR A LOS 30 DIAS DEL EGRESO)**

	INTERVALO DE CONFIANZA AL 95%		
	OR VALOR	INFERIOR	SUPERIOR
EVOLUCION DESFAVORABLE SI	1.105	0.416	2.939
EVOLUCION DESFAVORABLE NO	0.921	0.426	1.990

**TABLA 18.- ASOCIACION ENTRE FACTORES INTRAHOSPITALARIOS Y  
DEMORA INTRAHOSPITALARIA**

DEMORA INTRAHOSPITALARIA		<1.0	1.0 - 1.9	2.0 - 3.9	4.0 - 5.9	>6	Chi2 (p)
ADMISION	<1.0	11(52.4%)	6 (28.6%)	2 (9.5%)	2 (9.5%)	0 (0.0%)	21.20 (0.07)
	1.0 - 1.9	0 (0.0%)	1(100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	2.0 - 3.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)	2 (66.7%)	
	4.0 - 5.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	>6	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
CONTACTO	<1.0	11(7.8%)	6 (26.1%)	1 (4.3%)	3 (13.0%)	2 (8.7%)	12.4 (0.13)
	1.0 - 1.9	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	2.0 - 3.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1(100.0%)	0 (0.0%)	
	4.0 - 5.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	>6	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
DIAGNOSTICO	<1.0	11(61.1%)	7 (38.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	53.62 (0.00)
	1.0 - 1.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	
	2.0 - 3.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)	3 (75.0%)	0 (0.0%)	
	4.0 - 5.9	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	
	>6	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2(100.0%)	
PERSONAL QUE ATENDIO AL PACIENTE	TRATANTE	5 (35.7%)	5 (35.7%)	1 (7.1%)	2 (14.3%)	1 (7.1%)	1.23 (0.87)
	RESIDENTE	6 (50.0%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	2 (16.7%)	1 (8.3%)	

**TABLA 19.- ASOCIACION ENTRE DEMORA INTRAHOSPITALARIA Y EVOLUCION DEL PACIENTE**

		<1.0	1.0 - 1.9	2.0 - 3.9	4.0 - 5.9	>6	Chi2 (p)
MUERTE INTRAHOSPITALARIA	SI	1(9.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1.41 (0.84)
	NO	10(90.9%)	7 (100.0%)	2 (100.0%)	4(100.0%)	2 (100.0%)	
IV EGRESO	SI	7(63.6%)	7(100.0%)	2 (100.0%)	2 (50.0%)	1 (50.0%)	6.8 (0.55)
	NO	3(27.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2(50.0%)	1(50.0%)	
REINGRESO	SI	1(9,1%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	0 (0.0%)	1 (50.0%)	7.29 (0.12)
	NO	10(10.0%)	7 (100.0%)	1 (50.0%)	4(100.0%)	1 (50.0%)	
IV A LOS 30 DIAS	SI	3 (27.3%)	3 (42.9%)	2 (100.0%)	3 (75.0%)	1 (50.0%)	5.29(0.25)
	NO	8 (72.7%)	4 (57.1%)	0 (0.0%)	1 (25.0%)	1 (50.0%)	
VIVE A LOS 30 DIAS	SI	8(72.7%)	6 (85.7%)	2 (100.0%)	4(100.0%)	2(100.0%)	2.65 (0.61)
	NO	3 (23.7%)	1 (14.3%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	

## **CAPITULO V: Discusión**

El segundo Registro Nacional del Infarto de Miocardio de los Estados Unidos (NRMI por sus siglas en inglés), un registro prospectivo y observacional, que tiene por objeto monitorear las tendencias temporales en prácticas institucionales y nacionales del tratamiento de pacientes con infarto de miocardio en Estados Unidos, reveló que entre 1994 y 1997, en 364.131 pacientes internados por esta enfermedad, en quienes la información acerca del momento de inicio de los síntomas estuvo disponible y no fueron referidos desde otro hospital (al igual que los pacientes del presente estudio), la media en la demora prehospitalaria fue de 5.7 horas y la mediana 2.1 horas.<sup>(20)</sup> Con relación al primero de estos registros, llevado a cabo entre 1990 y 1993, hubo solo una ligera reducción en la media de la demora prehospitalaria (5.5 horas vs 5.7 horas), mientras que la mediana permaneció inalterada.<sup>(19)</sup> De forma similar, datos derivados del Worcester Heart Attack Study,<sup>(24)</sup> provenientes de un registro de 5967 pacientes, indicaron que la magnitud de las demoras prehospitalarias en pacientes con IAMCEST variaron poco durante casi dos décadas (media y mediana de 4.1 y 2 horas en 1986, 4.7 y 2.2 horas en 1995 y 4.6 y 2.2 horas en 2005. En el presente estudio, la media y mediana de la demora prehospitalaria fueron notablemente mayores que las descritas a nivel internacional (7.3 horas). El hallazgo es esperado, debido a que en países más desarrollados se han realizado esfuerzos educativos comunitarios y se ha protocolizado la actuación de los servicios médicos prehospitalarios y de emergencia para una mejor atención de los pacientes con dolor torácico desde hace ya varios años. Sin embargo,



considerando, que la mayor parte del tejido miocárdico, se pierde rápidamente tras la oclusión coronaria, y que el mayor beneficio se observa en los pacientes que son tratados dentro de las dos primeras horas, aún a nivel internacional, la demora prehospitolaria es demasiado alta. En este estudio, además, se observó que más de un cuarto de los pacientes alcanzan el hospital después de las 6 horas del comienzo de las molestias, este porcentaje es algo inferior en estudios internacionales, como en NRMI 2, y está en alrededor del 23%.<sup>(20)</sup>

Este estudio no pudo hallar asociaciones entre una mayor demora y alguna característica sociodemográfica o clínica de los pacientes analizados, posiblemente como resultado del tamaño reducido de la muestra. Los reportes internacionales hablan de una asociación clara entre una mayor demora prehospitolaria y la presencia de ciertas características y condiciones como el sexo femenino, edad avanzada, diabetes e hipertensión (OR: 1.14, 1.08, 1.15, 1.06, respectivamente y para demoras de 6 o más horas.<sup>(20)</sup> De igual forma no se pudo apreciar relaciones significativas entre otros parámetros como el tiempo de decisión y otras variables como ingreso mensual, escolaridad, etc. Aunque el centro sede del estudio, es un hospital de referencia nacional, aún así, el número de casos que atiende resulta reducido y con seguridad se requiere de un periodo de seguimiento más prolongado y de la participación de muchos otros centros para la detección de asociaciones entre demora prehospitolaria y características individuales de los pacientes, que de seguro podrán verificarse.

En este estudio se pudo observar que 3 pacientes, un 11.5% de los internados por IAMCEST, no recibieron tratamiento de reperfusión, debido una diagnóstico médico

tardío ya en el ámbito intrahospitalario. Aunque esto puede ser un hallazgo casual durante el periodo de reclutamiento de este estudio, es inusualmente alto en comparación con registros internacionales que reportan tasas de infartos no reconocidos.

La conducta de reperfusión preferida fue el PCI (76.4%), frente a la reperfusión farmacológica (4.4%). Como se ha señalado, el beneficio de los tratamientos de reperfusión es tiempo dependiente, por lo que se han especificado metas para la aplicación de dichos tratamientos, tras el primer contacto médico de los pacientes con IAMCEST, y que son de 90 minutos para la consecución del PCI y 30 minutos para la el inicio de la reperfusión farmacológica. Aún en países desarrollados, con más recursos y mejor infraestructura médica, estos tiempos son aún subóptimos. Reportes subsecuentes del Registro Nacional del Infarto de Miocardio entre 1992 y 2002, señalaron que solo el 35% de los pacientes pudieron ser llevados a PCI dentro de los 90 minutos de su primer contacto médico, y que menos del 15% de los hospitales participantes en el registro tenían una media de tiempo de reperfusión menor a 90 minutos en PCI.<sup>(25)</sup> En este estudio, la media del tiempo de reperfusión para PCI fue de 106 minutos y para reperfusión farmacológica 103 minutos. Solo un 18,8% de los pacientes pudieron ser intervenidos con PCI dentro de los 90 minutos, y ninguno de los pacientes pudo alcanzar la meta en reperfusión farmacológica, lo cual es muy llamativo, debido a la facilidad y poco tiempo que demanda el inicio de la reperfusión farmacológica en una sala de urgencias.

A nivel internacional, y de acuerdo con los lineamientos actuales, el PCI es el procedimiento de elección para la reperfusión de los pacientes con IAMCEST, por su

mayor efectividad, menor tasa de complicaciones y beneficio en morbilidad y mortalidad.<sup>(3,5)</sup> Sin embargo esta premisa aplica a los centros en los cuales esta prestación (PCI) está disponible las 24 horas del día. Como se señaló, en aquellos centros que no cumplen esta condición (como el de este estudio), la decisión de indicar PCI por sobre la reperfusión farmacológica, depende en la tardanza prevista entre trasladar al enfermo a otro centro con esa prestación y el tiempo que tomaría iniciar la administración de un fibrinolítico en el mismo centro de llegada, lo que se conoce como demora atribuible al PCI. En 2005, datos del Registro Nacional de Infarto de Miocardio, indicaron que los pacientes con IAMCEST, que debían ser transferidos desde un primer a un segundo hospital para realizarles PCI, tenían una demora media de 180 minutos y que solo un 5% eran intervenidos dentro de los 90 minutos. Las recomendaciones actuales favorecen la administración inmediata de un fibrinolítico si la demora atribuible al PCI supera los 60 minutos, debido a que el beneficio del PCI desaparece si la espera por este procedimiento es excesiva. En este estudio, aunque la elección de los médicos se inclina notablemente por el PCI, la demora atribuible al PCI es menor a 60 minutos en solo 3 (18.8%) pacientes y la media del tiempo de demora atribuible al PCI fue de 110 minutos, lo que está muy por encima de la máxima tolerada para conseguir un beneficio real del PCI por sobre la reperfusión farmacológica. Esta exagerada demora atribuible al PCI quizá se deba a que una buena proporción de los pacientes fueron admitidos en horas en que el hospital sede del estudio no cuenta con PCI y por tanto fue necesario trasladarlos a un segundo hospital para la realización del PCI. Es necesario enfatizar por tanto que el beneficio del PCI por sobre la reperfusión farmacológica se consigue solo en centros en

donde esta prestación está siempre disponible y que debe preferirse la reperfusión farmacológica cuando la demora anticipada para el PCI supera los 60 minutos, a fin de reducir la morbimortalidad de la enfermedad y los costos de la atención hospitalaria.

Con demoras prehospitallarias más extensas, se observó una mayor mortalidad, independientemente del tipo de reperfusión empleada. En las reperfusiones tardías la frecuencia de insuficiencia ventricular izquierda al momento del egreso fue mayor. Aunque estas observaciones son concordantes con numerosos reportes internacionales, en este estudio las asociaciones no tuvieron significación estadística, posiblemente en relación al pequeño tamaño de la muestra.

## **CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Este estudio observacional, realizado en un hospital de referencia, pretende describir el perfil de los principales determinantes de la morbilidad y mortalidad del infarto agudo de miocardio con elevación del ST en nuestro medio.

La magnitud de las demoras prehospitalaria e intrahospitalaria, la frecuencia y el tipo de reperfusión elegida y el tiempo que tardan en instituirse, son todos esenciales en la supervivencia y el pronóstico funcional del paciente, y a pesar de ser intensamente estudiadas y objeto permanente de intervenciones educativas y sanitarias de diversa índole en países más desarrollados, son variables no evaluadas por nuestro sistema de salud y por los médicos involucrados en la atención y cuidado de estos pacientes, así como lo es el desenlace final a corto y largo plazo de los enfermos coronarios.

En sus características descriptivas fundamentales, la demora prehospitalaria, intrahospitalaria y el tiempo de reperfusión, este estudio muestra valores promedio superiores a las tendencias conocidas de países desarrollados, muy por fuera de los límites considerados como aceptables en términos de beneficio en morbilidad y mortalidad.

En forma específica, también resalta el hecho de que, aunque existe una clara tendencia a elegir la mejor estrategia de reperfusión (PCI), el beneficio teórico de esta, estaría reducido por una concepción errada al momento de escoger la estrategia de reperfusión. En efecto, la demora atribuible al PCI es, en este estudio, demasiado extensa, lo que significa que los pacientes pierden miocardio mientras esperan por un PCI en lugar de

recibir reperfusión farmacológica inmediata. La consideración anticipada de la demora atribuible al PCI es una recomendación actual de primer orden en las guías de práctica vigentes, al momento de decidir una u otra estrategia de reperfusión en cada caso particular. La inobservancia de esta recomendación vuelve de beneficio dudoso todos los PCI realizados con una demora superior a la necesaria para la institución de reperfusión farmacológica, situación que es una constante en el grupo de pacientes del estudio.

Por otro lado, la reperfusión farmacológica, tiene también un retraso sustancial e inexplicable en el entorno del enfermo crítico, que es en el que se trata a estos pacientes en las primeras horas tras su admisión.

En definitiva, la demora prehospitalaria y los indicadores de la suficiencia de los sistemas de salud de emergencia en la atención del IAMCEST, en este estudio, muestran un perfil negativo, alejado de las recomendaciones actuales y de prácticas que redunden en un real beneficio en la morbimortalidad de la enfermedad.

Estos hallazgos necesitan confirmarse con un registro más extenso, que permita además evaluar con más suficiencia los determinantes de las falencias en la cultura médica de los individuos, en los sistemas de cuidado prehospitalario y en los servicios de emergencias del país, para crear las intervenciones y protocolos necesarios para conseguir una atención eficaz en términos de costos y reducción real de la morbimortalidad del IAMCEST, que es en última instancia el objetivo final de la práctica médica moderna.

En nuestro medio son aún incipientes los programas orientados a la educación de la población en cuanto a riesgo cardiovascular, eventos coronarios agudos y actitudes frente al dolor torácico. La salud pública en el país tiene centrada su atención el área materno infantil, también de mucha importancia, sin embargo la creciente frecuencia de obesidad, hipertensión y diabetes y la mayor esperanza de vida de la población, hacen necesario también el desarrollo de políticas de salud pública para la reducción de la morbimortalidad derivada de estas condiciones, entre ellas, los infartos de miocardio.

La educación de la población acerca de la importancia del dolor torácico agudo, como síntoma de alarma y posible expresión de una condición médica grave, y de la necesidad, sobre todo, en grupos en riesgo alto de eventos coronarios, de una búsqueda rápida de evaluación médica, podría mitigar el impacto de la enfermedad al reducir la demora prehospitolaria.

En relación a la demora intrahospitalaria, la institución de algoritmos y protocolos definidos en los servicios de urgencias, para la atención de los pacientes con dolor torácico agudo, es una estrategia ampliamente promulgada por organizaciones médicas internacionales, como medida para el reconocimiento más precoz y tratamiento oportuno del IAMCEST. Sistemas de triage más eficientes y las unidades de dolor torácico, son aún inexistentes en nuestro país.

Ante la magnitud de los recursos necesarios, y la falta de utilidad práctica de dotar con laboratorios de cateterismo cardiaco a todos los hospitales, los mecanismos de referencia inter hospitalaria deben agilizarse, y la activación de las salas de cateterismo ser más

expedita, con el fin de reducir el tiempo de reperusión, cuando el PCI se la estrategia elegida.

Debe así mismo contarse con medicamentos fibrinolíticos de mejor eficacia y perfil de seguridad, para incrementar la eficiencia y la confianza en las estrategias de reperusión farmacológica. Desafortunadamente, el fibrinolítico disponible en la prestación pública fue desarrollado en la década de los 90 del siglo pasado y es deficiente respecto al desempeño de los fibrinolíticos modernos.

Finalmente, la atención prehospitalaria debe tecnificarse y tener mejor formación. En otros países, la detección del IAMCEST ocurre en las ambulancias, y la decisión en cuanto a estrategia de reperusión se toma en ese mismo lugar, de modo que la fibrinólisis es ya prehospitalaria o el PCI se realiza con mucho menor tiempo de espera.

Desafortunadamente, una enfermedad tan común y severa, es en nuestro medio, subestimada en todos los aspectos. Quizá el estudio de las demoras prehospitalaria, intrahospitalaria y de los aspectos relacionados con la terapia de reperusión; y el conocimiento de las estrategias actuales del abordaje y tratamiento de los pacientes con IAMCEST despierten la necesidad de cambiar nuestra concepción y forma de proceder frente a este problema.



## **CAPITULO VII: LIMITACIONES DEL ESTUDIO**

La principal consistió en la dificultad para alcanzar una mayor muestra de pacientes en el periodo de reclutamiento propuesto. Esto se debió a que, en su mayor parte, los enfermos con IAMCEST llegaron al centro del estudio, tras haber sido ya internados y atendidos en otros hospitales o centros de atención ambulatoria, lo cual los excluía del registro, en razón de que sus demoras pre e intrahospitalarias se tornaban difíciles de interpretar por la presencia de un sinnúmero de variables más, dependientes de la logística y forma de operar de los otros centros hospitalarios. Este número limitado de casos reclutados impidió poder tener significancia estadística al explorar las relaciones entre varias características sociodemográficas y clínicas y las demoras y tiempos en el IAMCEST.

Por otra parte, otra limitación importante, está representada por el hecho de que el estudio describe solo las variables de interés observadas en un único centro hospitalario, que si bien es uno de referencia, podría no representar lo que ocurre en otros centros públicos o en la prestación de salud privadas, y por tanto, los resultados no ser generalizables.

Una última limitación estriba en los requerimientos logísticos y financieros que la escala de un registro de esta naturaleza debe tener para alcanzar representatividad a nivel nacional, requerimientos, que por la naturaleza y propósito de esta investigación estaban fuera de su alcance.

## BIBLIOGRAFIA

1. DeWood MA, Spores J, Notske R, Mouser LT, Burroughs R, Golden MS, Lang HT. Prevalence of total coronary occlusion during the early hours of transmural myocardial infarction. *NEngl J Med* 1980 Oct 16;303(16): 897-902
2. Kerensky RA, Wade M, Deedwania P, Boden WE, Pepine CJ. Revisiting the culprit lesion in non-Q-wave myocardial infarction. Results from the VANQWISH trial angiographic core laboratory. *J Am Coll Cardiol*. 2002 May 1;39(9): 1456-63
3. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, et al. ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of patients with acute myocardial infarction). *J Am Coll Cardiol*. 2004;44:e1–211
4. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Group to Review New Evidence and Update the ACC/AHA 2004 Guidelines for the Management

of Patients With ST-Elevation Myocardial Infarction). *Circulation*. 2008; 117: 296-329

5. Anderson, J, Adams, C, Antman, E, et al. ACC/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 2002 Guidelines for the Management of Patients with Unstable Angina/Non-ST-Elevation Myocardial Infarction): developed in collaboration with the American College of Emergency Physicians, American College of Physicians, Society for Academic Emergency Medicine, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am CollCardiol* 2007; 50:e1
6. Alpert JS,ThygesenK,AntmanE,Bassand JP. Myocardial infarction redefined: a consensus document of The Joint European Society of Cardiology/American College of Cardiology Committee for the redefinition of myocardial infarction.*J Am CollCardiol*. 2000 Sep;36(3): 959-69
7. Hitchcock T, Rossouw T, McCoubrie D, Meek S. Observational study of prehospital delays inpatients with chest pain.*Emerg. Med. J*. 2003;20:270-273

8. Perkins-Porras L, Whitehead DL, Strike PC, Steptoe A. Pre-hospital delay in patients with acute coronary syndrome: Factors associated with patient decision time and home-to-hospital Delay. *Eur J Cardiovasc Nurs*. 2009 March ; 8(1): 26 - 33
  
9. Gurwitz JH, McLaughlin TJ, Willison DJ, Guadagnoli E, Hauptman PJ, Gao X, Soumerai SB. Delayed hospital presentation in patients who have had acute myocardial infarction. *Ann Intern Med* .1997 Apr 15;126(8):593-9
  
10. Kostis WJ, Demissie K, Marcella SW, Shao YH, Wilson AC, Moreyra AE. Weekend versus weekday admission and mortality from myocardial infarction. *NEngl J Med*. 2007 Mar 15;356(11):1099-109
  
11. Nguyen HL, Saczynski JS, Gore LM, Goldberg RJ. Age and Sex Differences in Duration of Prehospital Delay in Patients With Acute Myocardial Infarction: A Systematic Review. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3: 82 – 92
  
12. Magid DJ, Wang Y, Herrin J, McNamara RL, Bradley EH, Curtis JP, Pollack CV Jr, French WJ, Blaney ME, Krumholz HM. Relationship between time of day, day of week, timeliness of reperfusion, and in-hospital mortality for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *JAMA* 2005 Aug 17;294(7):803-12

13. The GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med*. 1993 Sep 2;329(10):673-82
14. Cannon CP, Gibson CM, Lambrew CT, Shoultz DA, Levy D, French WJ, Gore JM, Weaver WD, Rogers WJ, Tiefenbrunn AJ. Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute myocardial infarction. *JAMA*. 2000 Jun 14;283(22):2941-7.
15. Hasdai D, Behar S, Wallentin L, Danchin N, Gitt AK, Boersma E, Fioretti PM, Simoons ML, Battler A. A prospective survey of the characteristics, treatments and outcomes of patients with acute coronary syndromes in Europe and the Mediterranean basin; the Euro Heart Survey of Acute Coronary Syndromes. *Eur Heart J*. 2002 Aug;23(15):1190-201.
16. Gruppo Italiano per lo Studio della Streptochinasi nell'Infarto Miocardico (GISSI). Effectiveness of intravenous thrombolytic treatment in acute myocardial infarction. *Lancet*. 1986; 1:397.
17. ISIS-2. (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet*. 1988; 2:349.

18. BoersmaE, MaasAC, DeckersJW, Simoons ML. Early thrombolytic treatment in acute myocardial infarction: reappraisal of the golden hour. *Lancet*. 1996 Sep 21;348(9030):771-5
19. Rogers WJ, Bowlby LJ, Chandra NC, French WJ, Gore JM, Lambrew CT, Rubison RM, Tiefenbrunn AJ, Weaver WD. Treatment of myocardial infarction in the United States (1990 to 1993). Observations from the National Registry of Myocardial Infarction. *Circulation*. 1994 Oct;90(4):2103-14
20. Goldberg RJ, Gurwitz JH, Gore LM. Duration of, and Temporal Trends (1994-1997) in Prehospital Delay in Patients With Acute Myocardial Infarction. The Second National Registry of Myocardial Infarction. *Arch Intern Med*. 1999;159:2141-2147
21. McGinn AP, Rosamond WD, Goff DC Jr, Taylor HA, Miles JS, Chambless L. Trends in prehospital delay time and use of emergency medical services for acute myocardial infarction: experience in 4 US communities from 1987-2000. *Am Heart J*. 2005 Sep;150(3):392-400
22. TI - Baseline characteristics, management practices, and in-hospital outcomes of patients hospitalized with acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). AU - Steg PG; Goldberg RJ; Gore JM; Fox

KA; Eagle KA; Flather MD; Sadiq I; Kasper R; Rushton-Mellor SK; Anderson FA SO - Am J Cardiol 2002 Aug 15;90(4):358-63

23. Eagle KA, Goodman SG, Avezum A, Budaj A, Sullivan CM, Lopez-Sendon J. Practice variation and missed opportunities for reperfusion in ST-segment-elevation myocardial infarction: findings from the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Lancet*. 2002 Feb 2;359(9304):373-7
24. Saczynski JS, Yarzebski J, Lessard D, Spencer FA, Gurwitz JH, Gore JM, Goldberg RJ. Trends in Pre-hospital Delay in Patients with Acute Myocardial Infarction (From The Worcester Heart Attack Study) *Am J Cardiol*. 2008 December 15; 102(12): 1589 - 1594
25. McNamara RL, Herrin J, Bradley EH, Portnay EL, Curtis JP, Wang Y, Magid DJ, Blaney M, Krumholz HM. Hospital improvement in time to reperfusion in patients with acute myocardial infarction, 1999 to 2002. *J Am Coll Cardiol*. 2006 Jan 3;47(1):45-51. Epub 2005 Dec 13
26. Brodie BR, Stuckey TD, Wall TC, Kissling G, Hansen CJ, Muncy DB, Weintraub RA, Kelly TA. Importance of time to reperfusion for 30-day and late survival and recovery of left ventricular function after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 1998 Nov;32(5):1312-9

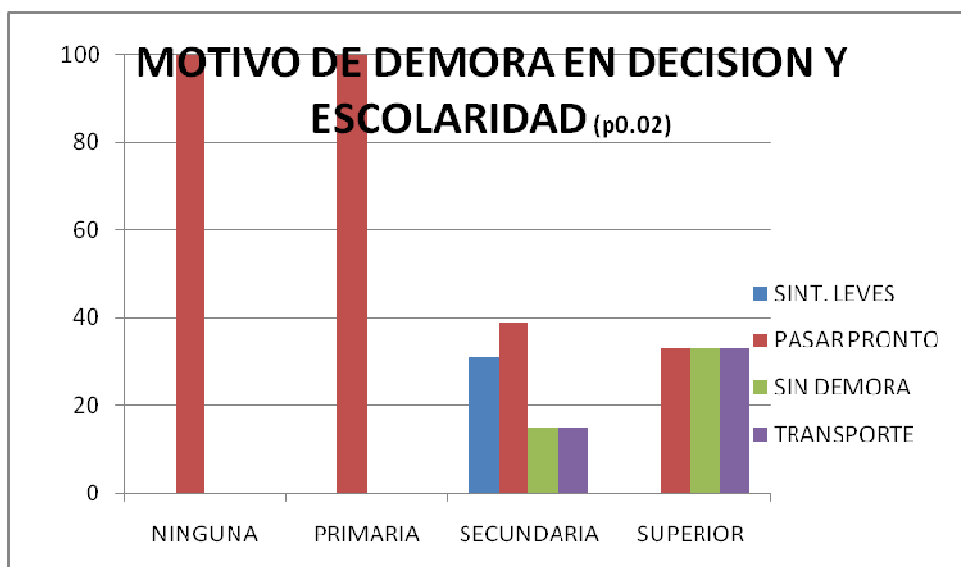
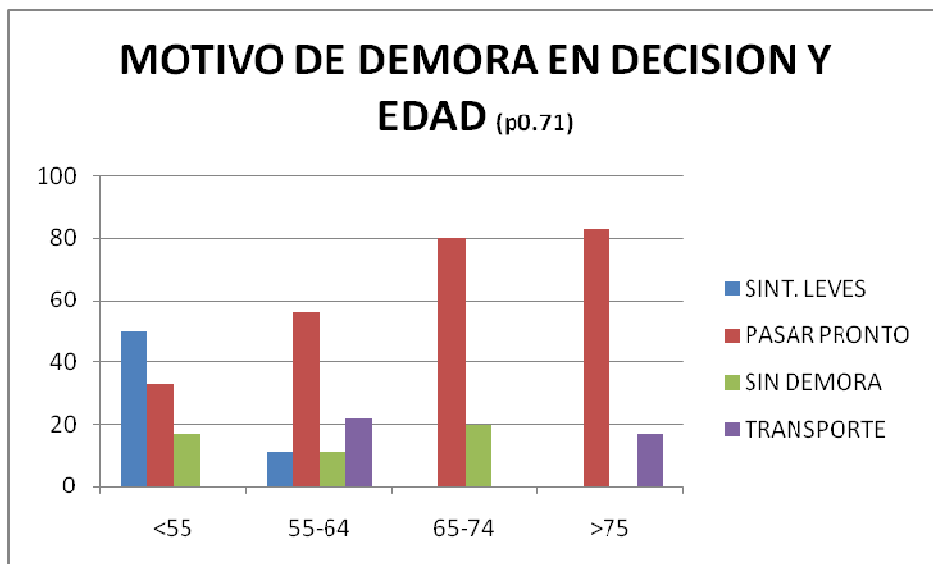
27. De Luca G, Suryapranata H, Zijlstra F, van't Hof AW, Hoorntje JC, Gosselink AT, Dambrink JH, de Boer MJ. Symptom-onset-to-balloon time and mortality in patients with acute myocardial infarction treated by primary angioplasty. *J Am Coll Cardiol*. 2003 Sep 17;42(6):991-7



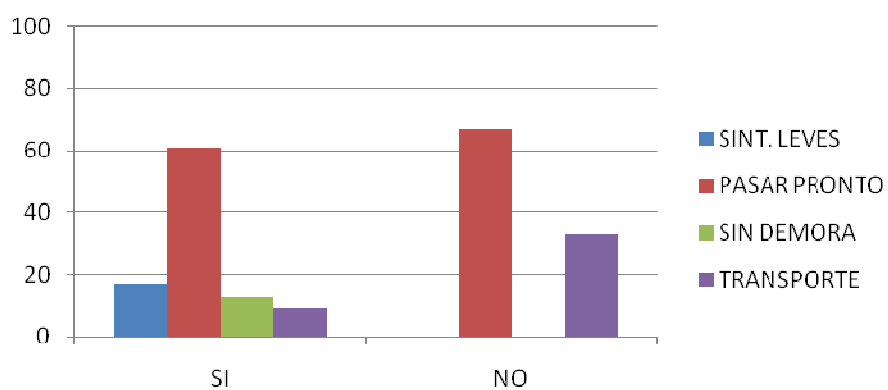
## APENDICE

### ANEXO 1

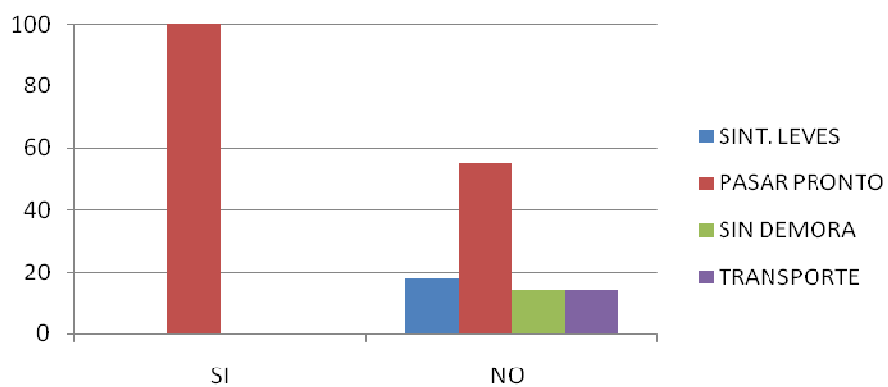
**GRAFICO 1.- ASOCIACION ENTRE CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA Y MOTIVO DE DEMORA DE TOMA DE DECISIÓN Y LAS EN PACIENTES CON IAMCEST HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**



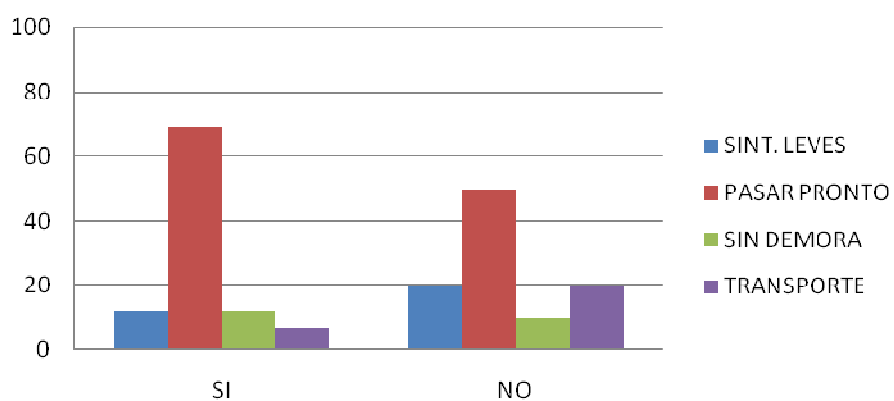
### MOTIVO DE DEMORA EN DECISION Y VIVIR ACOMPAÑADO (p0.81)



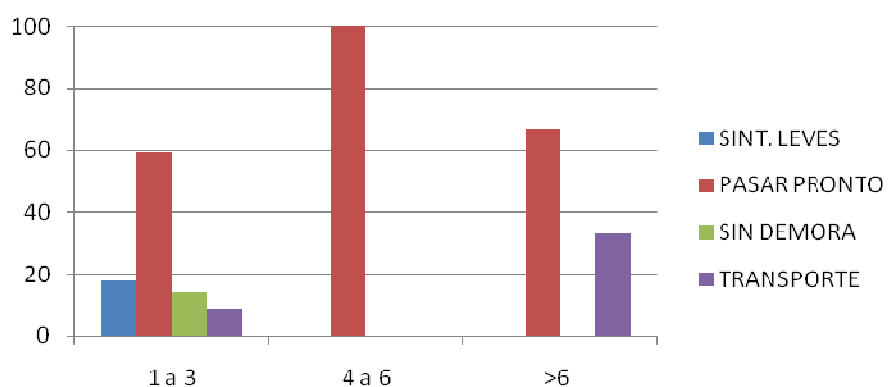
### MOTIVO DE DEMORA EN DECISION Y DEPENDENCIA FUNCIONAL (p0.58)



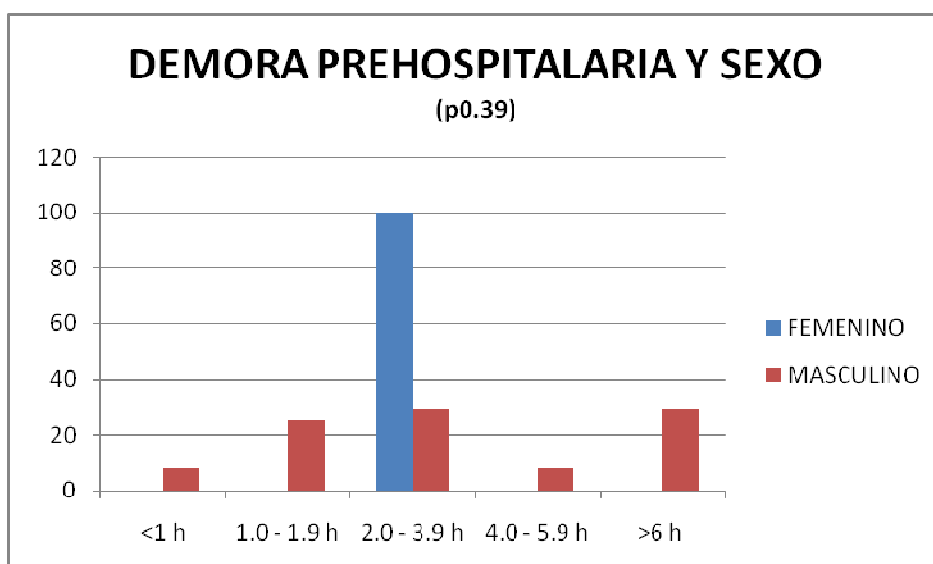
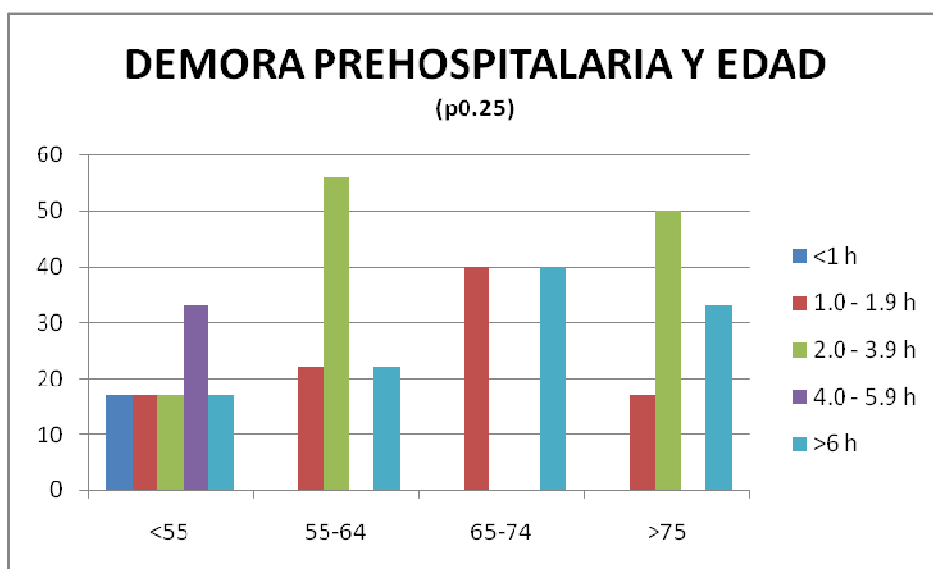
### MOTIVO DE DEMORA EN DECISION Y FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULARES (p0.27)



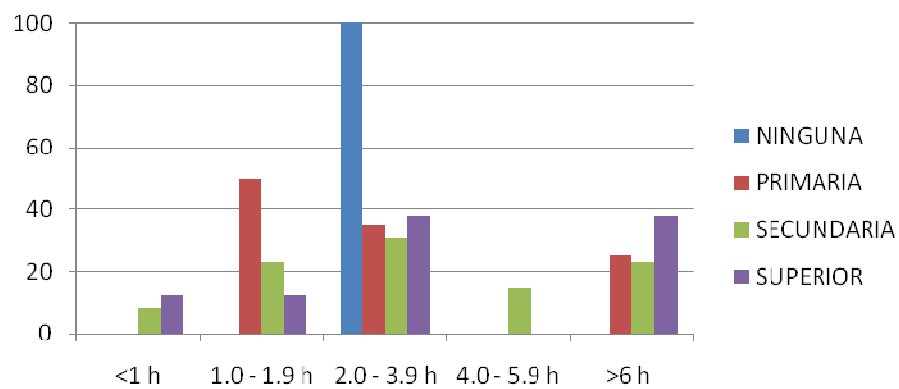
### MOTIVO DE DEMORA EN DECISION Y SALARIOS MINIMOS VITALES (p0.86)



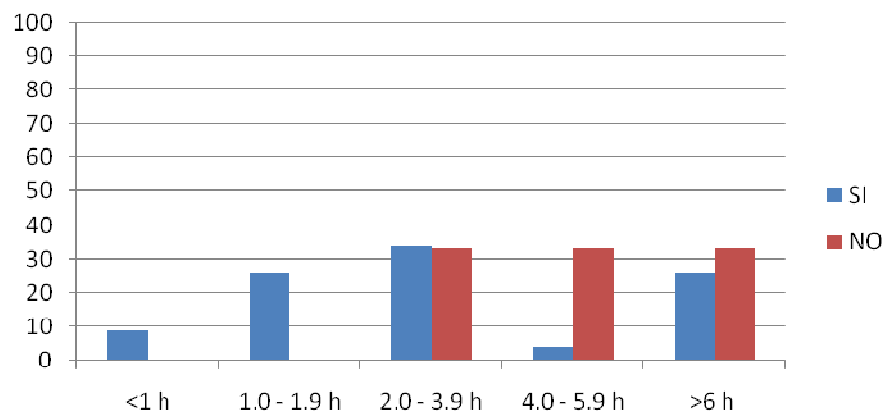
**GRAFICO 2.- ASOCIACION CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA CON  
DEMORA PREHOSPITALARIA EN PACIENTES CON IAMCEST  
HOSPITALIZADOS EN EL HCAM DURANTE 2011**

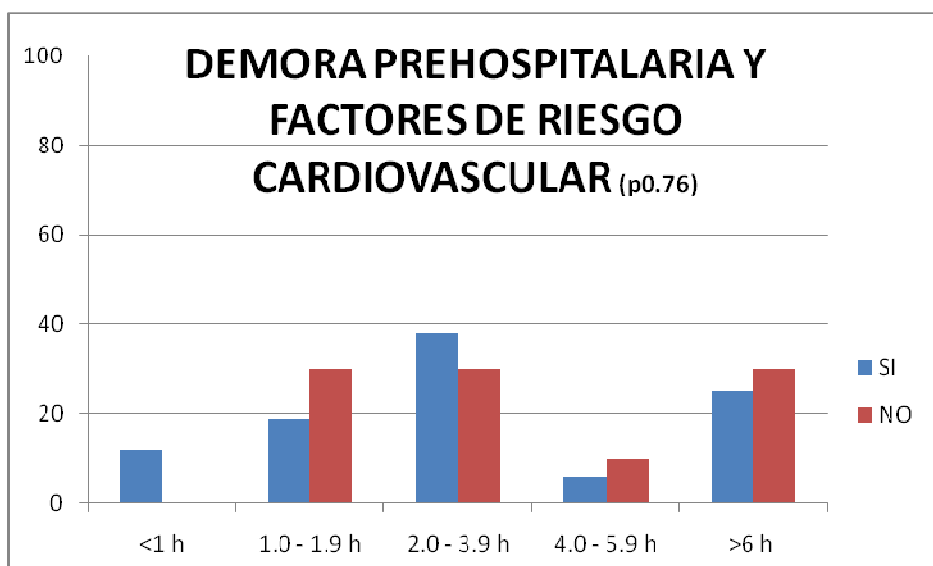
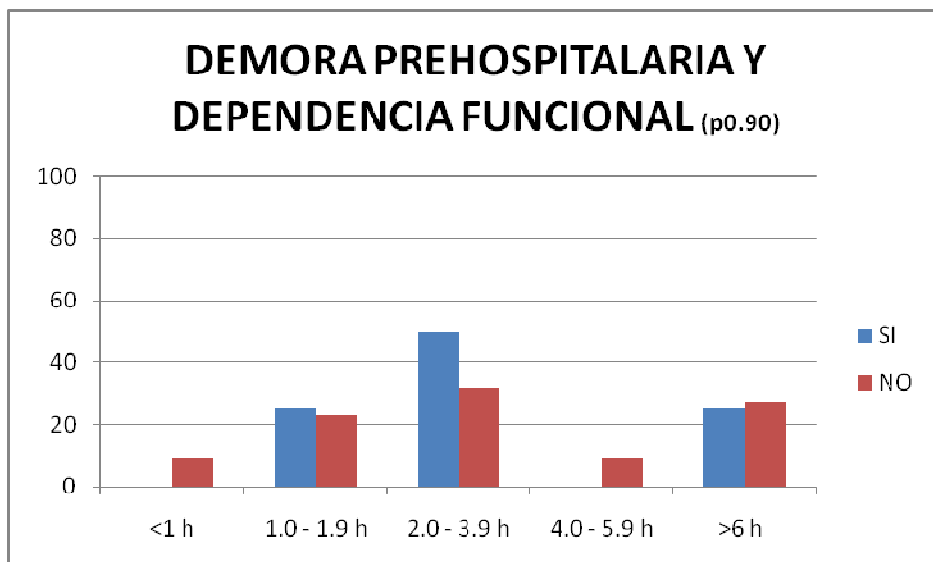


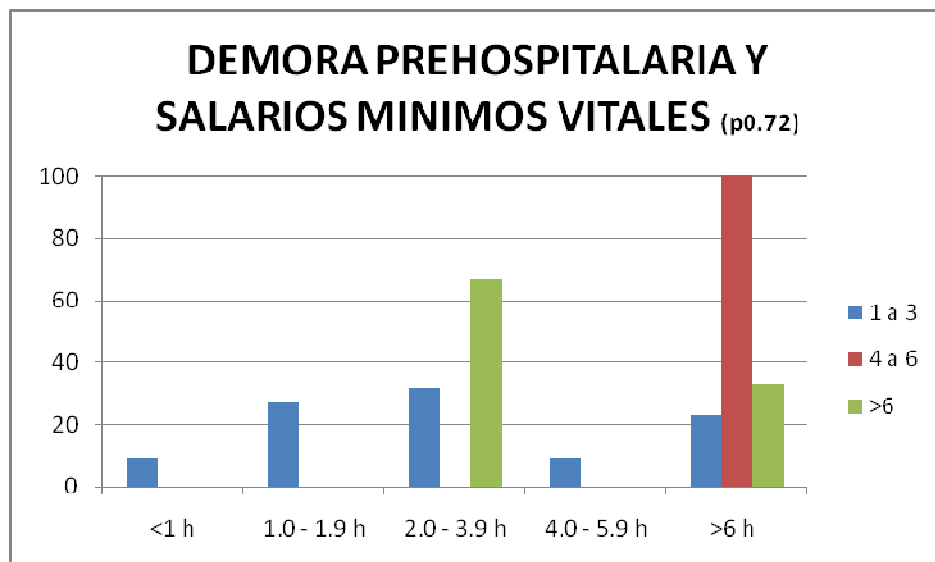
### DEMORA PREHOSPITALARIA Y ESCOLARIDAD (p0.88)



### DEMORA PREHOSPITALARIA Y VIVIR ACOMPAÑADO (p0.40)







## **ANEXO 2**

### **Consentimiento Informado**

Por medio de la presente solicitamos su participación en una investigación clínica, que tiene como fin determinar cuáles son los factores que intervienen en el tiempo que tardan los pacientes que sufren infarto cardiaco en llegar a esta casa de salud y en recibir el tratamiento que necesitan. Si acepta, su participación consiste y se limita a responder preguntas relacionadas con su actual enfermedad y antecedentes médicos, además se le contactará a usted por vía telefónico a los 30 días del alta hospitalaria para obtener información acerca de su estado de salud y si ha tenido que ser ingresado nuevamente al hospital. La persona que lo encuesta no tiene injerencia sobre el tratamiento y cuidado médico que usted recibe, por lo que, independientemente de su participación o no, usted recibirá el tratamiento y cuidado médico habitual que el Hospital y su personal proporcionan a los pacientes afectados de la enfermedad por la que usted se encuentra internado. El formulario que se usa para recolectar su información no contiene nombres u otros datos que permitan su identificación; y se mantendrá la confidencialidad de la información que usted nos proporciona y su nombre o datos personales no serán objetos de mención o publicación alguna. Esta investigación tiene un interés académico y científico exclusivo, y pretende aportar con información que permita mejorar la atención médica de los problemas cardiacos. No tiene fines comerciales, por lo que ni la persona que lo encuesta ni usted recibirán beneficio



económico alguno. Usted es libre de negarse a participar en la investigación, sin perjuicio alguno para su condición de paciente del hospital ahora y en el futuro.

La persona que le solicita su participación por medio de este documento puede proporcionarle más información y solventar cualquier duda que tenga usted sobre esta investigación, hasta que usted haya comprendido plenamente el mecanismo, propósito y utilidad de este estudio, antes de tomar su decisión, cualquiera que esta sea.

Los resultados finales de esta investigación estarán disponibles en el departamento de Docencia del Hospital Carlos Andrade Marín en forma gratuita para las personas que deseen obtenerlos.

Si, he comprendido plenamente y a satisfacción y me han explicado lo anterior. Acepto participar en la investigación arriba señalada. Para constancia firmo:

**Nombre del Paciente:**

**Investigadora: María Augusta Serrano**

**Firma Paciente:**

**Firma:**

**CI:**

**CI:**

**Fecha:**

**Fecha:**